
قافلة الزيت
رجب ١٣٩٧ - يونيو/ يوليو ١٩٧٧
الجديد في صناعة مثاقب الحفر



بسم الله الرحمن الرحيم

قافلة الزيت

العدد السابع - المجلد الخامس والعشرون

تصدر شهرياً عن شركة أرامكو لموظفيها
إدارة العلاقات العامة
توزع مجاناً

العنوان
صندوق البريد رقم ١٣٨٩
الظهران - المملكة العربية السعودية

التعليق على صورة الغلاف

راجع مقال :
«الجديد في صناعة مثاقب الحفر»
تصوير :
عبدالله داغش و
شركة كريستنسن دايموند

محتويات العدد

١٣ ١٧ ٢٠

٣٢ ٣٦ ٤٥

الخيال في الشعر الجاهلي

يمتاز الشعر من الفنون الاخرى بحاجته الى الخيال ، وينفرد عن انواع الأدب بأن الخيال لازم له دونها جميعاً ، واذا كانوا يصفون الشعر بأن أعذبه أكذبه ، فما ذلك الا لأن الخيال عمدته (١) فالشاعر مهما جاد لفظه وجمل تعبيره ، ولم يكن للخيال اثر في قريضه فشعره لا يصح لنا ان نطلق عليه في هذه الحالة شعراً .

والخيال قوة تتصرف في المعاني لتنتزع منها صوراً جديدة ، وهذه القوة انما تصوغ الصور من عناصر كانت النفس قد تلقتها من طريق الحس او الوجدان ، فالخيال وحي البيئة وانعكاس لأوضاعها ، واحوالها ، لأن الانسان كما اجمع علماء الأحياء ابن بيئته ، والبيئة هي كل ما يحيط الانسان من طبيعة واجتماع ومدنية وتقاليد (٢) فلا يمكن مطلقاً أن يأتي الشاعر بخيال يباين بيئته ، وان قيل ان امرأ القيس حين قال :

أيقتلـــني والمشرفـــي مضاجعي
ومسنونـــة زرق كأنيـــاب أغوال

قد أتى خياله بشيء لم يكن له وجود في بيئته ولم يره ، فيرد على هذه الشبهة بأن الشاعر قد أخذ من الحيوانات الفظيعة المنظر أعضاء متفرقة وأنياباً حادة ، وتصرف فيها ثم ركبها في صورة رائعة هي التي تخطر في الذهن عندما يذكر اسم الغول (٣) ، فمهما جمع الخيال فان عناصره مستمدة من خبرات الماضي (٤) وطوعاً لذلك تنوع الشعر العربي في مختلف عصوره نتيجة لاختلاف البيئات وتعددها .

والخيال في نظر علماء النفس عبارة عن استحضار صور ذهنية لمدركات حسية على سبيل الاطلاق ، وقد قسموه بعد ذلك الى قسمين . .

• التخيل الاستحضاري أو الاسترجاعي وهو استحضار صور أشياء سبق ادراكها في جملتها ادراكاً حسياً .

• التخيل الابتكاري ، وهو استحضار صور أشياء لم يسبق للمتخيل ادراكها في جملتها ادراكاً حسياً وهذا القسم الأخير يندرج تحته أنواع ثلاثة :

• الابتكار المطلق ، وهذا النوع لا يخضع للارادة فلا يرد في العمل الأدبي ، لأن للارادة أثرا بارزا في جميع انواع الفنون .

• الابتكار المقيد ، وهو الذي يتجه الى ناحية خاصة يحاول ابرازها في عالم الحس ، ويتوقف النجاح فيه على مقدرة المتخيل العقلية ، ومقدار ما لديه من معارف ، ومدى تجاربه الخاصة . وهذا النوع هو الميدان الفسيح للانتاج العقلي الرائع ، وفي حلبته يتبارى الفحول ، وتظهر العبقريات والملكات . .

• التخيل الابتكاري المترجم ، وهو استحضار الصور التي صورها الغير ، والشاعر الذي يتلقى صور الخيال الشعري عن غيره ثم يصوغها بعد ذلك لا يعد شاعراً مبدعاً ، وعن طريق هذا النوع من التخيل جاءت معظم السرقات الشعرية مع شيء من التحوير والتبديل ، الذي لا يخفى على الناقد البصير .

ويلاحظ أن علماء النفس يرجعون الخيال الى أشياء سبق للمتخيل معرفتها وادراكها ، فهو اذن صورة من المجتمع الذي عاش فيه المتخيل ، وليس خلقاً لأشياء غير موجودة في بيئة الانسان .

كان العرب في العصر الجاهلي يعيشون في الصحراء المترامية الأطراف ذات الوهاد والنجاد ، والنباتات والحيوانات التي توجد في مثل هذه البيئة ، وكانت لهم معتقدات فاسدة وقوانين متعارضة وأعراف يخضعون لها ، وينزلون على أحكامها وحياة قبلية ، طابعها العصبية والنعرة الجاهلية ، والإغارة ونصرة الأخ ظالماً أو مظلوماً .

وقد انعكست هذه الحياة في الشعر الجاهلي ، وأمكن أن ندرس هذه الحياة من خلال هذا الشعر ، ونعرف ما أهمله التاريخ عن الحياة العربية في العصر الجاهلي .

واذا تصفحنا دواوين بعض الشعراء الجاهليين ، ظهر لنا أثر البيئة واضحاً في هذا التراث الفني الذي خلفه لنا عصر ما قبل الاسلام ، وسأذكر بعض الأمثلة للتدليل على هذه القضية .

تعيش في البيئة الصحراوية حيوانات مختلفة ومتعددة ، وقد لجأ الشعراء اليها ، فاستمدوا أخيلتهم الشعرية منها ، فشبهوا بها واستعاروا أسماءها وأوصافها ، فامرؤ القيس يشبه جيد محبوبته بجيد الرئم فيقول :

وجيـــد كجيد الرئـــم ليس بفاحش
اذا هـــي نصتـــه ولا بمعطـــل

وزهير بن أبي سلمى يشبه سواد عيني من يتغزل فيها بعين المهاة فيقول :

وأمـــا المقلتـــان فمـــن مهـــاة
وللـــدر الملاحـــة والصفـــاء

وقد كثر في الشعر الجاهلي ذكر الأسد دلالة على القوة والجلد ، ورأينا أن عنترة قد خلع على نفسه في معظم ألوان فخره واعتداده بنفسه صفة الأسد فهو يفخر موجهاً الخطاب الى عبلة :

يـــا عبـــل لـــو أبصرتـــني لرأيتني
في الحرب أقدم كالهزبـــر الضيغـــم

ويقول في بيت آخر :

انـــني ليـــث عبـــوس
ليس لـــي فـــي الخلـــق ثـــان

وأحياناً تكون صورة الخيال مستمدة من حالات الحيوان العارضة كقول النابغة وهو يصف فعل سيوف قومه بأعدائهم :

بضرب يزيـــل الهـــام عن سكناته
وطعن كايزاع المخـــاض الضوارب

ففي الشطر الثاني يقول أن الطعن بسيوفهم السلوقية يخرج الدم في أثر نزعها من الأعداء مندفعاً كاندفاع بول النوق الحوامل . وللبيئة الصحراوية نباتاتها الخاصة وقد كانت هذه

(١) مجلة الأزهر صفحة ٥٦٩ المجلد الحادي والعشرون . (٢) مجلة الكتاب — السنة السابعة يوليو سنة ١٩٥٢ صفحة ٨٠٥ (٣) الخيال في الشعر العربي ، صفحة ١٤ (٤) مبادىء علم النفس التعليمي ، للاستاذ احمد زكي محمد ، صفحة ٧٠ ي

وصلته بالبيئة

بقلم : الدكتور محمد الدسوقي

النباتات مادة لخيال الشاعر الجاهلي ، فمثلاً أعشى قيس يتغزل في معلقته فيقول :

كأن مشيتها من بيت جارتها
مر السحابة لا ريث ولا عجل
تسمع للحلي وسواساً اذا انصرفت
كما استعان بريح عشرق زجل

والعشرق شجيرة مقدار ذراع لها أكمام فيها حب صغار اذا جفت فمرت بها الريح تحرك الحب فتسمع له خشخشة فشبه الشاعر وسوسة الحلي بصوت الحب اذا حركته الريح وامرؤ القيس يصف السباع وهي غرقى في الوادي من انهمار المطر بأن خراطيمها كانت بادية كأنها أنابيش عنصل – وهو بصل بري تختفي أصوله تحت الأرض فيقول :

كأن السباع فيه غرقى عشية
بأرجائه القصوى أنابيش عنصل

وقد تكون صورة الخيال مأخوذة من اتيان فعل بالنبات كقول زهير وهو يصف التقاء الجمعين وانخفاض الأيدي وارتفاعها بالطعان :

حتى اذا ما التقى الجمعان واختلفوا
ضرباً كنحت جذوع النخل بالسفن

فهو يشبه اختلاف الأيدي بالضرب والطعن بضربات الفئوس على جذوع النخل .

وكانت حياة العرب في ذلك العصر بدائية ، فهم يستعملون وسائل عادية لمعيشتهم ، وقد عبر الشعر عن حياتهم أصدق تعبير ، فالماء يحصلون عليه من الآبار ، وقد تكون هذه الآبار بعيدة الغور فيضطر طالب الماء استعمال الحبال الطويلة لرفع الدلاء ، وقد استوحى الشاعر من هذه الصورة أخيلته الشعرية في بعض الأحايين كقول أمية بن أبي الصلت :

وأرصدنا لريب الدهر جرداً
لها ميماً وماذياً حصينا
وخطّياً كأشطان الركايا
وأسيافاً يقمن وينحنينا

فهو يشبه السيوف بالماذي وهو العسل ثم يحاول أن يوضح مدى طول السيوف وتتابع هويها على رؤوس الأعداء فيذكر أنها مثل الحبال الطويلة التي تدلى في البئر لتساعد على رفع الماء ومثل هذا قول عنترة في معلقته :

يدعون عنتر والرماح كأنها
أشطان بئر في لبان الأدهم

والرحى أداة من أدوات الحياة في العصر الجاهلي ، وقد شبه بها الشعراء كقول عنترة :

ودرنا كما دارت على قطبها الرحى
ودارت على هام الرجال الصفائح

فهو يشبه جولاتهم في الميدان بدورات الرحى حول قطبها ، وفي هذا اشارة الى أحداقهم بأعدائهم ، وتقصيهم في طلبهم .

وفي ميدان القتال تثير حوافر الخيل الرمال ، فيسطع الغبار حتى صار انتشاره من لوازم الحرب ، ولذلك قال عنترة موجهاً الخطاب لأعدائه مفاخراً معتزاً بأدب الحروب الذي يأبى الختل والغدر :

ولم نقتلكم سراً ولكن
علانية وقد سطع الغبار

فهو هنا يريد بسطوع الغبار ميدان القتال ، وهذه الملازمة تؤكدها طبيعة الصحراء .

وقد لاحظت أن بعض الشعراء يستمدون أخيلتهم من لعب الأطفال ، كما لاحظت أن البيئة تتحكم حتى في أمور اللهو واللعب ، فعمرو بن كلثوم عندما يتحدث عن أعدائه وأنهم ليسوا جبناء يقول !

كأن سيوفنا فينا وفيهم
مخاريق بأيدي لاعبينا

والمخراق ، المنديل يلف ويضرب به ، وهذه اللعبة تحتاج الى الفضاء والخلاء ، ولا شك أن الصحراء أنسب مكان لذيوع هذا اللون من اللهو ، وأيضاً هذه اللعبة فيها نوع من تعلم الفروسية ، والكر والفر ، فأحبها أطفال العرب لأن بيئتهم تدعو الى ذلك حيث الغارات وتتابع الغزوات ، فكان تعلم الحرب يتقى به هجمات المغيرين .

ويصف طرفة بن العبد السفينة وهي تمخر في البحر فيقول :

يشق حباب الماء حيزومها بها
كما قسم الترب المفايل باليد

والمفايلة تراب يكومه الأطفال ثم يخبئون فيه خبئاً ثم يشق أحدهم تلك الكومة فيقسمها قسمين ثم يقول في أي الجانبين خبأت فان أجاب المسؤول بالصواب ظفر والا قهر وغلب.

وبعد ففي الذي أوردته من الأمثلة أوضح برهان على أن الخيال في الشعر الجاهلي صورة من البيئة ، ومستمد منها ، وأن الشعر الجاهلي تبعاً لذلك يعتبر مصدراً من مصادر دراسة الحياة العربية الجاهلية على اختلاف أنواعها ، ولا بد لي أن أتعرض هنا تعرضاً سريعاً لمسألة مهمة وهي :

أن بعض الباحثين اتهموا الخيال في الشعر الجاهلي بالضعف والسذاجة وأن ما جاء منه رائعاً قوياً فقد صدر عفواً (١) ، والواقع أننا نظلم الشعر الجاهلي عندما نطبق عليه قوانين ليس لها بالبيئة العربية أدنى وشيجة أو عندما ننظر اليه ونحن ننظر في أشعار العرب في أزهى عصورهم الفنية ، بل يجب علينا قبل الحكم على أي أثر شعري أو نثري أن نعرف امكانات البيئة ، ومدى ما تقدمه للشاعر أو الكاتب من أفكار وصور ، والشعر الجاهلي بالنسبة للواقع الذي تحدث عنه يعتبر قوياً في خياله ، وبديعاً في تصوراته غير ضعيف ولا سقيم ، وكل حكم لا يهتم بالبيئة ، ولا يجعلها ركناً أساسياً في الأثر الفني ، حكم ناقص أو جائر لأن البيئة الواحدة تكيف أسلوب الانسان كما تكيف بنيته العضوية ، والمناخ عامل قوي التأثير في هذه البنية ومن بينها الدماغ ، ومن ثم كان عاملاً قوي التأثير أيضاً في الناحية الروحية لهذا الانسان ، واختلاف البيئات والمناخ يتبعه اختلاف البنية الجسمانية والروحية على السواء ، ومن هنا اختلفت أذواق الناس في بيئة عنها في أخرى ●

د . محمد الدسوقي — القاهرة

(١) الخيال في الشعر العربي ، للمرحوم الشيخ محمد الخضر حسين .


BOEING
معدات التشغيل التلقائي «الأوتوماتيكي»
تفتح آفاقاً جديدة أمام الصناعات الحديثة
POTTER



كان الانسان في العصور البدائية يعتمد على قوته الذاتيه في انجاز مختلف الأعمال التي كان يحتاج اليها في حياته اليومية، فكان يحرث الأرض بيديه ويفلحها ، ثم اتجه الى استخدام بعض الأدوات والوسائل البدائية التي ساعدت الى حد ما في انجاز أعماله . ومع الزمن نمت هذه الحاجة وتطورت ، وتطورت معها مستلزمات الانسان ومتطلباته الحياتية حتى جاء حين من الزمن لم تعد فيه قوته الذاتية كافية للقيام بحاجاته اليومية . فكان لابد له من التفكير في تطوير معدات وأدوات أكثر فعالية تمكنه من انجاز ما عجز عن تحقيقه بفعل قوته الذاتية . فتوصل الى اختراع الآلة التي أخذت تتطور تدريجياً حتى وصلت الى ما هي عليه الآن من دقة واتقان .

تشير المراجع الى أن فكرة « الأتمتة — Automation » أو التشغيل الأوتوماتيكي قد ظهرت عندما توصل الانسان البدائي الى اختراع العجلة والعتلة ، وان المعدات البدائية التي ترتكز على قاعدتي العجلة والعتلة كانت الوسيلة الميكانيكية الوحيدة التي اعتمدها الانسان في بناء الأهرامات وبرج بابل وغيرهما من الأعمال الانشائية الضخمة . والميكانيكية — Mechanization » هي الأصل الذي انحدرت منه « الأوتوماتيكية — Automation » كما تقول المصادر . وعلى الرغم من وجود فوارق أساسية

الأجهزة الألكترونية العالية الكفاءة أسهمت في تسهيل تنظيم حركة الرحلات الجوية .

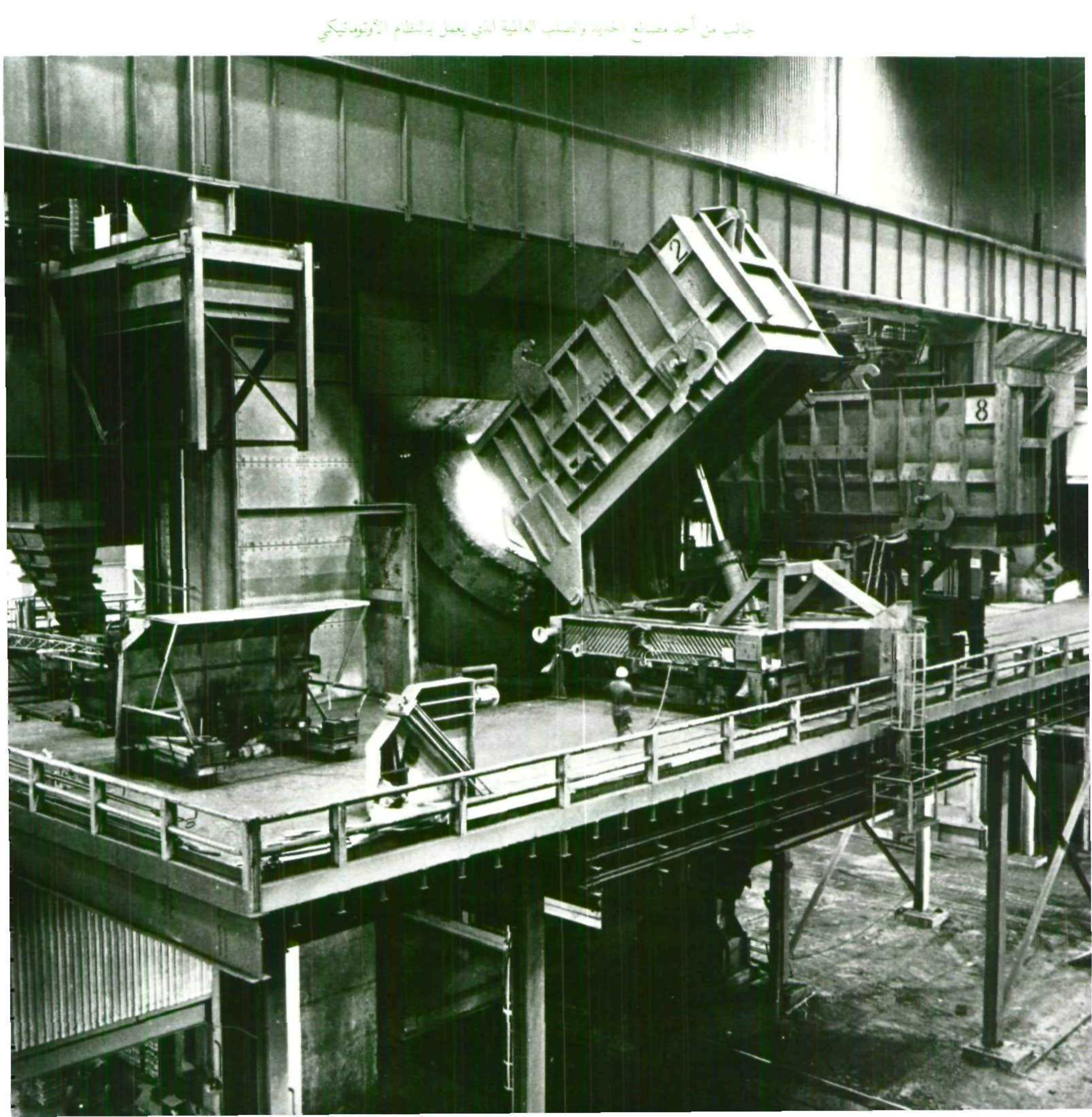
خدم الطائرات النفاثة التي تفوق سرعتها سرعة الصوت
زة توجيه أوتوماتيكية .

بين مدلول المصطلحين فانهما ينتميان الى نفس النوعية .

هذا ولم تأل الحضارات القديمة جهداً لتوسيع نطاق أوجه استخدام العجلة والعتلة ، فقد طورتهما وحولتهما الى بكرات ورافعات وناقلات أسهمت الى حد كبير في انجاز الكثير من أعمال الانسان ، كالبناء والتعدين ورفع المياه . كما أن البراعة الهندسية التي اندثرت مع الامبراطورية الرومانية قد بدأت تعود تدريجياً الى سابق عهدها خلال العصور الوسطى ، فغدت العجلات المائية والعجلات التي تدور بقوة الريح ، والعجلات الدوارة ، القاسم المشترك لكافة أعمال الانسان . وقد ظل العلماء ، والمخترعون ، يكرسون جهودهم من أجل وضع أسس الحركة الذاتية وتطويرها بحيث يستطيع الجهاز العمل بشكل مستمر دون الحاجة الى الانسان .

وفي عام ١٦٨٠ ، اخترع مهندس فرنسي يدعى « دينس باپين » أول صمام أمان بخاري يعمل بصورة تلقائية . وقد أعتُمِد هذا الصمام فيما بعد ، أساساً لمعظم المعدات التي تعمل بقوة الضغط والتي تستخدم حالياً على نطاق واسع . وخلال المائة سنة التي تلت تلك الفترة والتي شهدت تطورات صناعية هامة ، كان الاهتمام منصباً على نشاط العلماء وجهودهم . ومن جهة أخرى استخدمت أجهزة الضبط لتوجيه الأشرعة باتجاه الريح وتعديل سرعتها وبذلك أمكن تفادي الكثير من الأخطار التي كانت ترافق مثل هذه الرحلات البحرية .

جانب من أحد مصانع الحديد والصلب العالمية الذي يعمل بالنظام الأوتوماتيكي





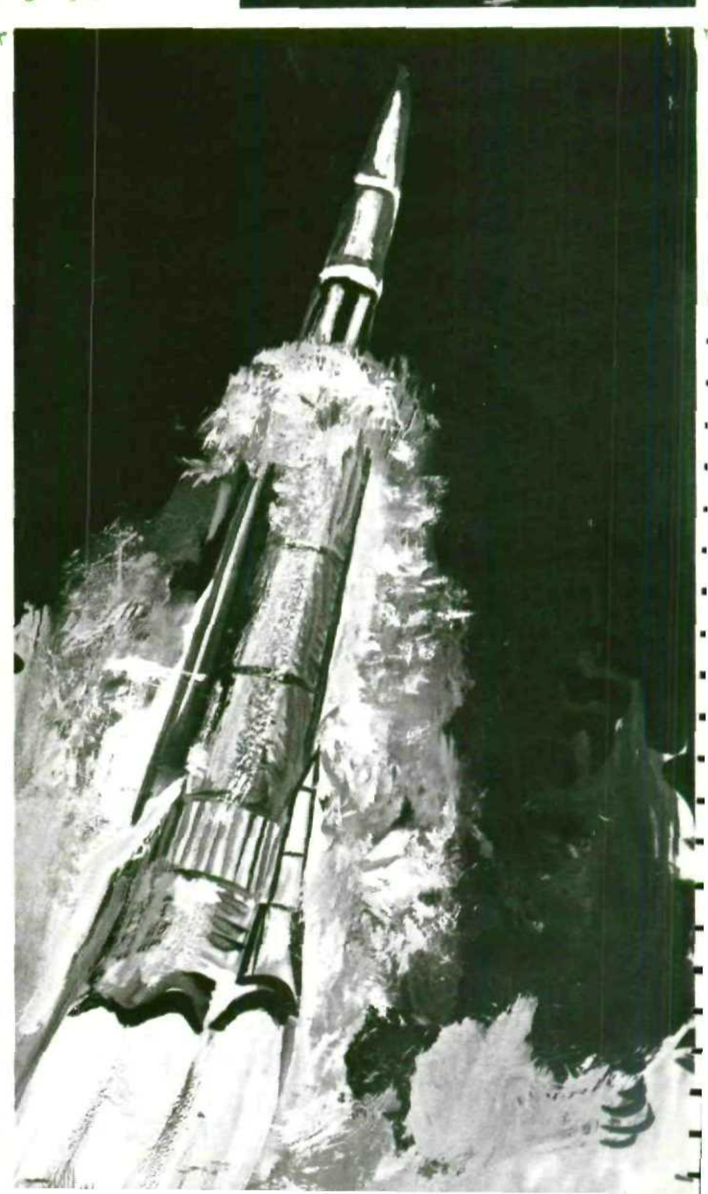
هنالك تطور بارز قد طرأ على عمل أجهزة الضبط الأوتوماتيكية وذلك عندما اخترع « جيمس واط » في عام ١٧٨٨م جهاز النبذ المركزي للتحكم في سرعة الآلة البخارية . فعندما تزيد السرعة على الحد المطلوب يبدأ صمام القوة الدافعة في المحرك بالعمل فتعود السرعة مرة أخرى الى الحـد المقرر لها . وهذا النظام نفسه متبع في تشغيل معظم المحركات والتوربينات المستخدمة في وقتنا الحاضر . ونتيجة لهذا التطور ، أصبح نظام الضبط التلقائي قابلاً للتطبيق في مجالات أخرى مختلفة . ففي عام ١٨٣٠ أمكن التوصل الى قاعدة أخرى تدعم عملية الضبط التلقائي حيث اخترع العالم « أندرو أور » من غلاسغو « الترموستات – Thermostat » ، وهي الأداة التلقائية التي تنظّم الحرارة في عمليات التبخير والتحلية وغيرها من العمليات المشابهة . وتستخدم هذه الأداة شريطاً مكوناً من معدنين يعتمد في عمله على الفرق في كمية تمدد الحرارة بين المعدنين لتوليد حركة التنظيم اللازمة . وتنطبق القاعدة هذه على منظّم الحرارة الذي أخترع عام ١٩٠٠ والذي يستخدم حالياً في كثير من المراجل والغلايات التي تعمل بالغاز .

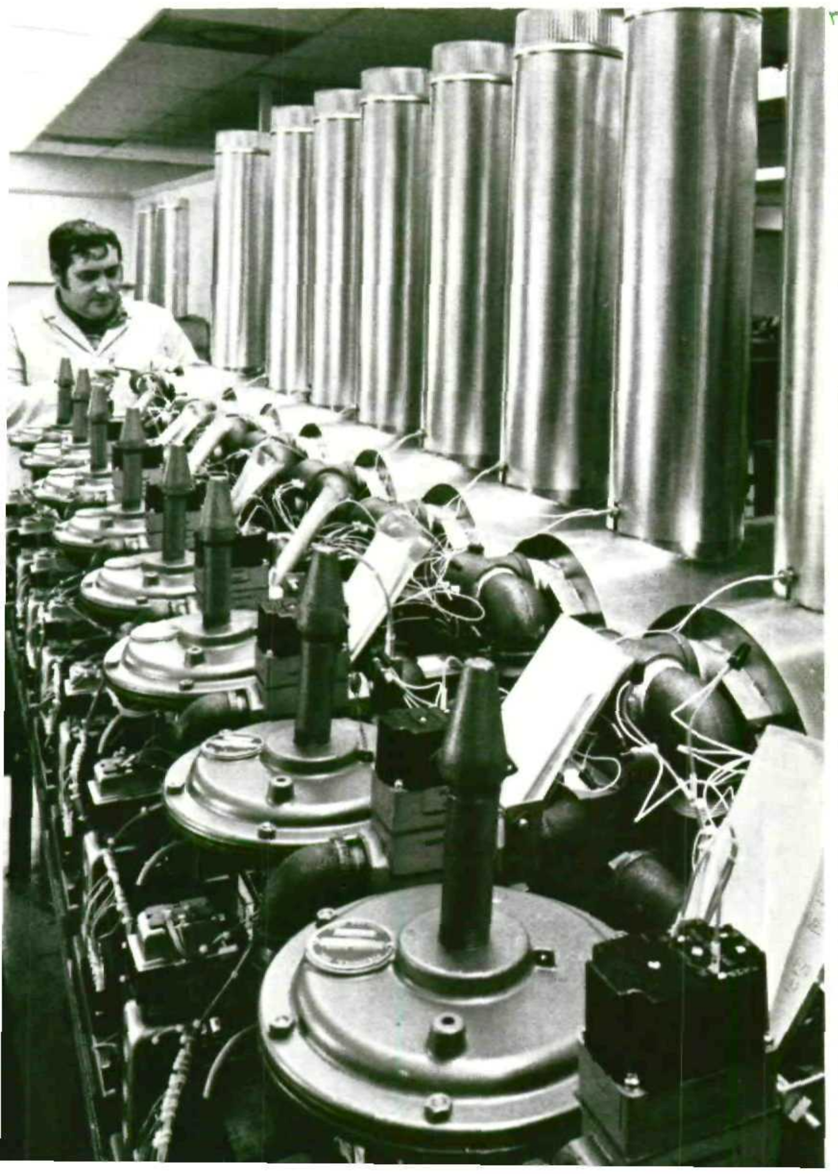
لقد كانت عملية تطوير أدوات التنظيم الحراري احدى المراحل الهامة التي مرت بها الحركة الأوتوماتيكية . ويقابلها في الأهمية تلك التحسينات التي أدخلت على جهاز التحكم الذي تم تطويره أساساً مع الصمام

١ – رسم للعالم الفرنسي « دينس بابين» الذي يرجع اليه الفضل في اختراع صمام الأمان البخاري .

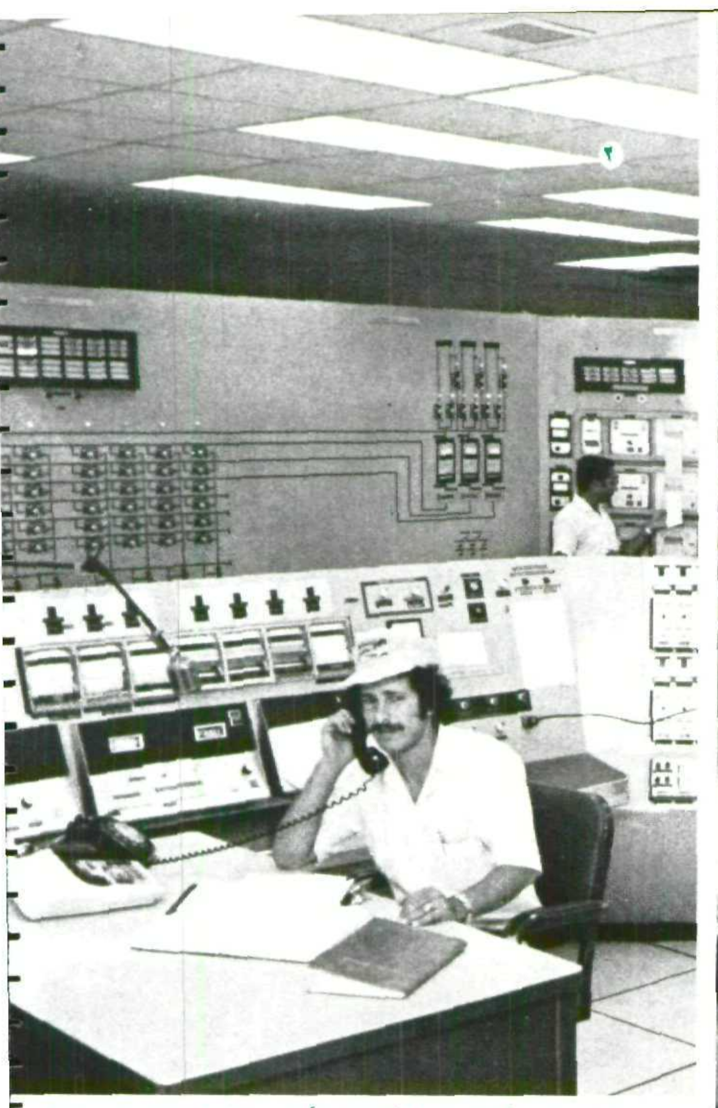
٢ – الصاروخ الفضائي من الأجهزة المتطورة التي تستخدم الاتمتة في تشغيلها .

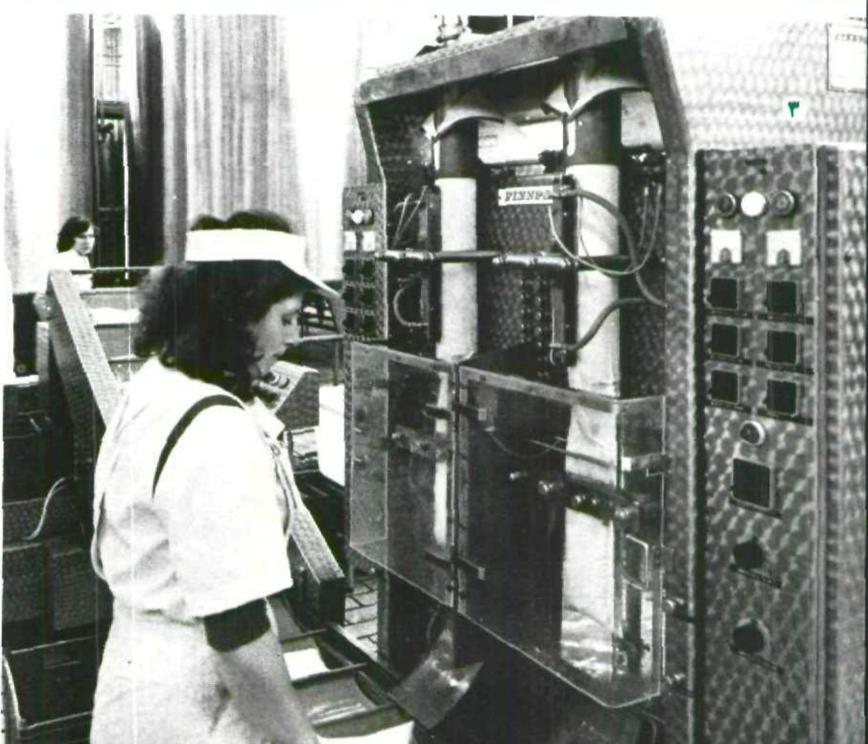
٣ – مجموعة من أجهزة الطبخ الأوتوماتيكية في أحد المصانع الحديثة .













١ ـ الحاسبات الألكترونية تشكل نواة أساسية في تشغيل معامل التصن
المعقدة ولا سيما في حقل توليد الطاقة .

٢ ـ تعتمد أرامكو الأسلوب التلقائي في عمليات شحن الزيت .

٣ ـ بفضل التقنية الحديثة تطورت صناعات كثيرة ، من بينها صناعة منتج
الالبان .

المائي . ويعود الفضل في اختراع هذه الأداة الأوتوماتيكية الى « هامفري بوتر » وذلك في عام ١٧١٣ . فقد كان هذا منذ صغره ، يعدل على تنظيم عمل الصمامات التي كانت تغذي بالبخار محرك ضخ « نيوكومن » ، ويقال انه اخترع حلقة وصل بين المكبس والصمام بحيث تجعل المضخة تعمل بصورة اوتوماتيكية .

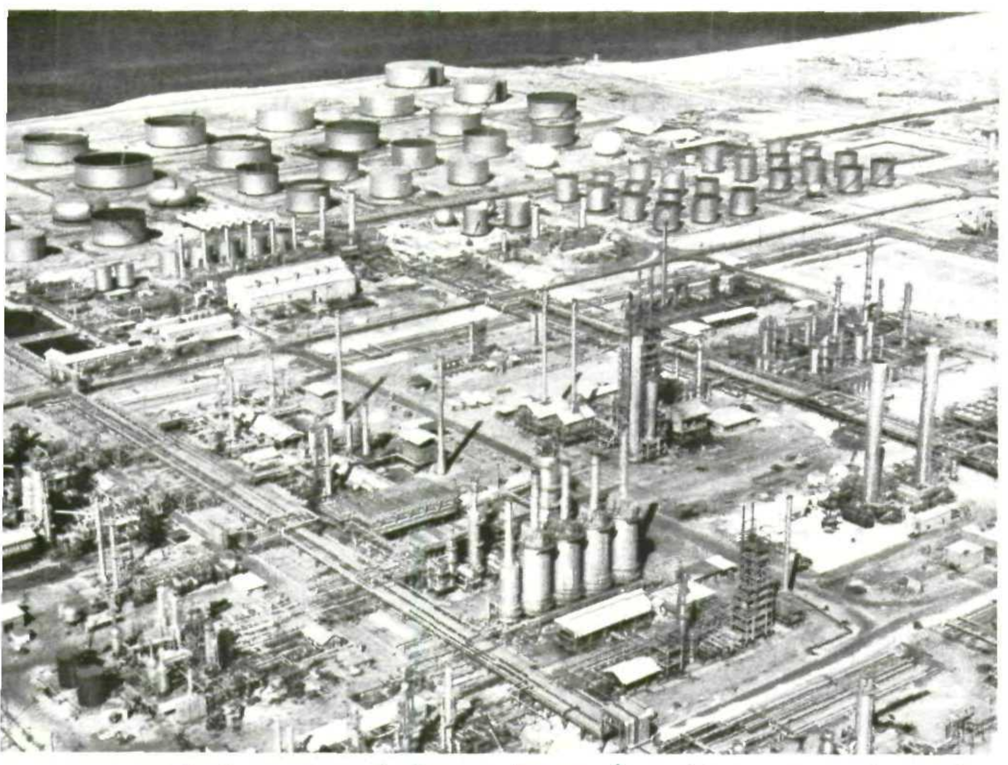
ولعل السفن البخارية البدائية كانت من بين الوسائل العديدة التي حظيت بمثل هذه التطورات ، فالمحركات الخاصة بتوجيه دفات السفن تعتبر من الانجازات التي تم تحقيقها في مجال التنظيم الأوتوماتيكي . وكانت السفينة « غرين ايسترن » التي وضع تصميمها « ايسامبارد كنغ دام برونيل » والتي تم بناؤها في عام ١٨٦٨ ، أول سفينة تجارية تستخدم جهاز توجيه أوتوماتيكياً ، بالاضافة الى جهاز

ضبط مهمته تمكين صمام البخار من الانغلاق أثناء تحرك الموجّه الآلي . وعندما يصبح جهاز التوجيه في الاتجاه المعين يتوقف ضغط البخار تماماً ، وبهذا تتم عملية تحديد الاتجاه المطلوب .

لقد جرى تطبيق هذا النظام في مجالات اخرى . ففي عام ١٨٧٢ اخترع رجل فرنسي يدعى « جوزيف فاركوت » المحرك المساعد الذي يعتبر الأسلوب الرائد بالنسبة لجميع المحركات المساعدة . فقد كانت هذه المحركات تعمل في بداية ظهورها بالبخار ، ثم أدخلت عليها فيما بعد تحسينات بحيث أصبحت تستخدم الهواء المضغوط او الزيت . ويعود الفضل في تطوير أول محرك مساعد يعمل بطاقة الزيت إلى « أ . ب . براون — A. B. Brown » حين كان يعمل في أحد أحواض بناء السفن في مدينة أدنبره . وهو نفسه الذي ابتكر طريقة التوجيه المائية . وكان « فاركوت » يعمل في الوقت نفسه على تطوير جهاز آخر من مرحلتين يستخدم لتوجيه السفن الكبيرة ، ويعتبر هذا المحرك امتداداً للطريقة ذات المراحل المتعددة المستخدمة في المركبات الفضائية وذلك لتحويل الاشارات الكهربائية التي يستقبلها جهاز الراديو إلى قوة كبيرة من شأنها التحكم في مسارات هذه المركبات .

كما شملت مراحل تطوير الأجهزة الأوتوماتيكية ، صناعة الآلات نفسها ، يقابلها من الناحية الأخرى الوحدات التي تزود المعدات الميكانيكية بالطاقة . وتشكل هذه المرحلة المحور الأساسي للثورة الصناعية ، وهي تدين بالشيء الكثير الى جهود العديد من المخترعين والصناعيين ، وبشكل خاص الى كل من « هنري مورسلي » و « ريتشارد آرك رايت » الذي أسهم في عام ١٧٧٥ في دفع عجلة التصنيع ، وذلك عندما اخترع مطحنة لمعالجة القطن الخام وغزله في خيوط بطريقة ميكانيكية . كما قام « أولفر ايفانز » عام ١٧٨٧ ببناء مطحنة أخرى للقمح تعمل بالأسلوب نفسه . وفي عام ١٨٠٠ قام « ايلي وتني » ببناء مصنع للأسلحة النارية الصغيرة مزود بالمعدات القابلة للتغيير ، وقد أصبح هذا المصنع فيما بعد نواة لانتاج الأسلحة بالجملة .

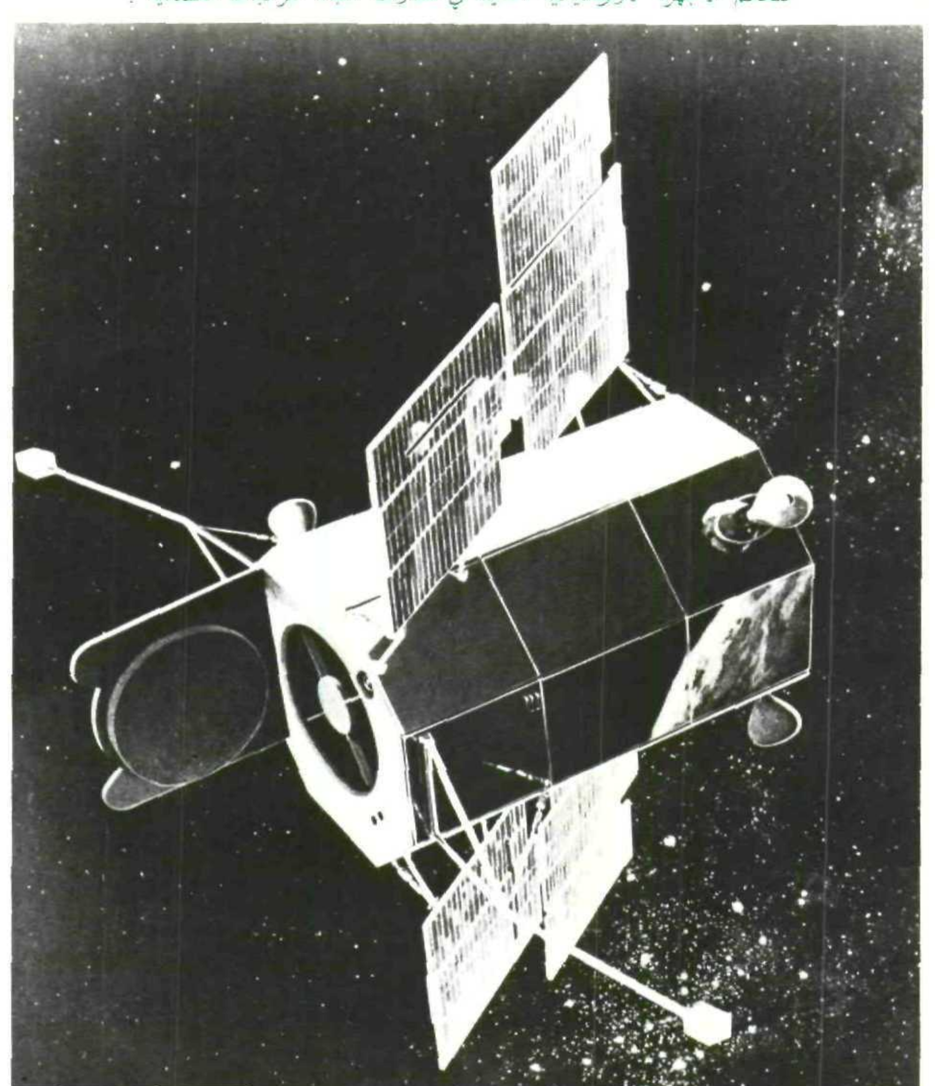
هذا وقد شهد القرن العشرون بداية محاولات جادة مثمرة للجمع بين هذه المنجزات الفردية وربطها بعضها ببعض . وقد برزت

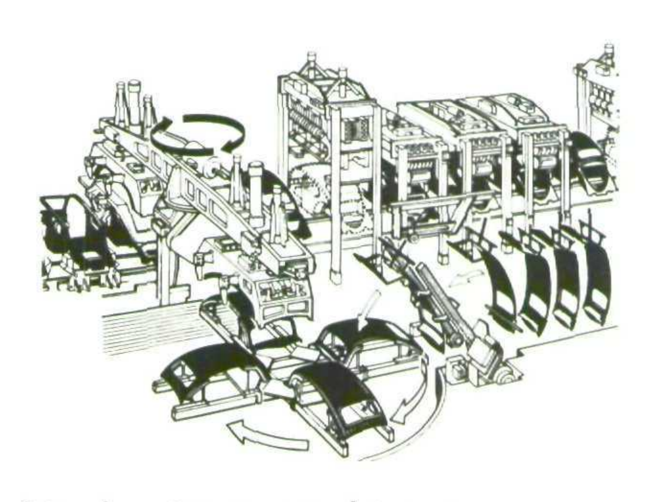


منظر جوي لبعض مرافق معمل التكرير برأس تنورة التي تعمل الآن بأحدث ما توصلت اليه التقنية من الأجهزة الالكترونية .



تتحكم الأجهزة الأوتوماتيكية الحديثة في مسارات اتجاه المركبات الفضائية .





رسم يبين خط تجميع السيارات في أحد المصانع الحديثة التي تعمل أوتوماتيكياً .



كان « الشادوف » واحداً من النماذج الأوتوماتيكية البدائية ويعود هذا الرسم لرجل يسقي حديقة – أي ماقبل ٥٠٠ ٣ عام .

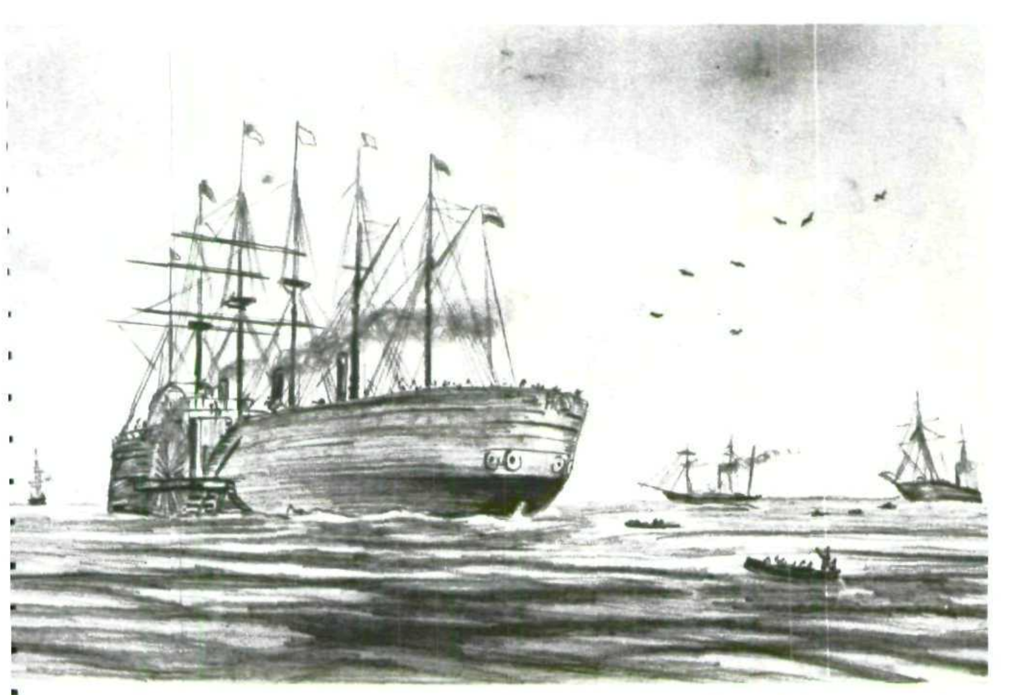
نقطة التحول الحقيقية في عام ١٩٠٤ وذلك عندما اخترع « فلمنغ » الصمام الحراري – Thermionic Valve الذي مهد الطريق أمام التطورات المذهلة التي طرأت على حقل علم الألكترونيات . غير أن أعمال الرواد الأوائل أمثال « فارادي » و « بل » و « ايديسون » كانت قد كشفت عن الطاقة الكامنة في الكهرباء ، لكن امكانية الربط بين هذه القوى وهي : الضوء ، والحرارة ، والكهرباء ، والمغناطيس بالنسبة لاستخدامها في عمليات التنسيق الأوتوماتيكي لم تتحقق الا خلال القرن العشرين . فقد أدرك العلماء الدور الفعال الذي تلعبه الألكترونات في تطوير أجهزة التنسيق من حيث زيادة سرعتها وفعاليتها ودقتها . فلو أخفق العلماء في التوصل الى هذا العلم الجديد ، لوجد المرء نفسه محروماً من منجزات كثيرة تفي بمتطلبات حياته مثل الكهرباء والهاتف والتلفاز .

لقد كان للتقدم الذي أحرزه العلماء في حقل الالكترونات خلال القرنين المنصرمين أن فتح آفاقاً جديدة أمام ظهور الحاسب الالكتروني و « الانسان الآلي – Robot » . كما أصبحت السفن والطائرات عن طريق الأجهزة الالكترونية قادرة على التحكم في اتجاهاتها . أما في حقل الصناعة فقد كان التقدم بطيئاً وذلك بسبب التعقيدات الكثيرة بالنسبة للمواد وطرق تشغيل الآلات . لكن التشغيل الاوتوماتيكي قد اعطى ثماره في حقول الصناعة لا سيما في صناعة المواد الغذائية ، والمواد الكيماوية ، وعمليات تكرير الزيت .

وليس من شك في أن الأجهزة الالكترونية قد أسهمت الى حد كبير في صناعة السيارات وذلك عندما دشن « هنري فورد » اول خط لتجميع السيارات المصنعة في مطلع القرن العشرين .

لكن نشوب الحرب العالمية الأولى قد أعاق تطبيق هذا الأسلوب الآلي لانتاج السيارات في اوروبا ، غير انه في عام ١٩٢٣ بدأت شركة « موريس » للسيارات في بريطانيا بتطبيق فكرة خط تجميع السيارات ثم تبعتها بعد فترة وجيزة شركة « ستروا » في فرنسا . وكانت هاتان المؤسستان تستخدمان آلات النقل التي كانت تحمل المنتجات عند تجميعها في خط التجميع من مركز الى آخر بطريقة ميكانيكية . وفي عام عام ١٩٣٦ بدأت شركة « جنرال موتورز » للسيارات بتطبيق النظام الآلي في عمليات تجميع السيارات . ولا تزال هذه الطريقة متبعة لدى البلدان المنتجة للسيارات .

ومن روائع تطبيق الحركة الآلية الجهاز الحاسب الذي يعتبر حلقة الوصل الأخيرة في تاريخ التشغيل الاوتوماتيكي ، والذي بات يلعب دوراً حيوياً في مختلف مجالات الحياة وانجاز متطلباتها العديدة المتنوعة . فقبل فترة طويلة من ظهور علم الالكترونات كان منظمو البرامج ذات البطاقات المثقوبة يستخدمون نوعاً بدائياً من أنواع التشغيل الاوتوماتيكي . وفي عام ١٩٢٢ قام شخص نرويجي يدعى « فريدريك بول » بتطوير آلة حاسبة كهربائية لكن هذه الآلة لم يُكتب لها الرواج بصورة تجارية حتى عام ١٩٣١ . واستمر الوضع على هذه الحال حتى عام ١٩٤٤ وذلك عندما توصلت



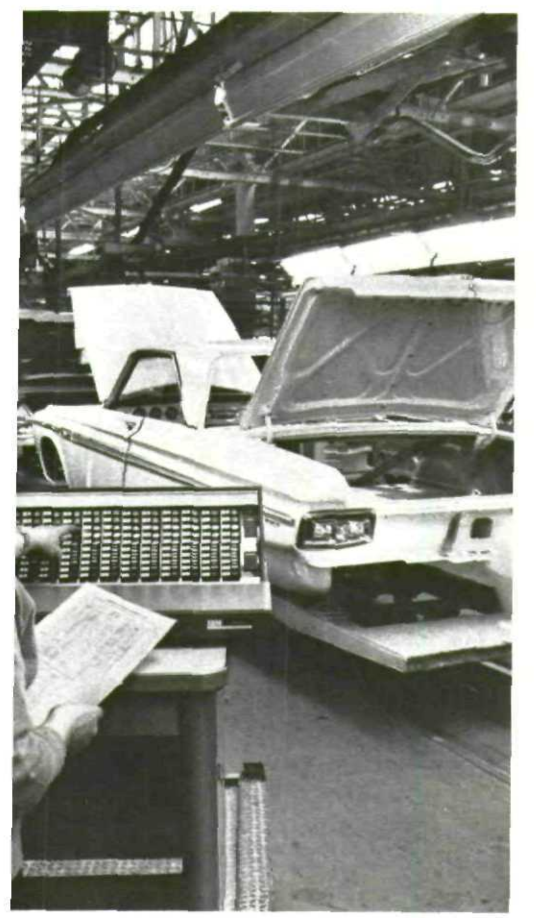
رسم للباخرة « غرين ايسترن » والتي صممها « ايسامبارد كنغ دام برونيل » في عام ١٨٦٨ ، والتي استخدمت التوجيه الأوتوماتيكي .

الأبحاث المكثفة في هذا المجال الى اختراع آلة حاسبة الكترونية يمكن ربطها بأي مصنع كان ، بحيث تكون قادرة على تنسيق وتنظيم العمليات الصناعية بطريقة اوتوماتيكية دقيقة . والجدير بالذكر ان تطور الجهاز الحاسب كان حافزاً على ظهور علم البرمجة وتبويب المعلومات وتحليلها الكترونياً . غير ان هناك عقبات كانت قد اعترضت طريق الأجهزة الالكترونية الحاسبة في مطلع عهدها مثل ارتفاع اسعارها ، والشكوك حول امكان الاعتماد عليها على المدى البعيد ، وقدرتها على احتمال الظروف البيئية المحيطة بها . ولكن هذه العقبات لم تلبث أن ذُلّلت بفضل جهود العلماء . وعلى الرغم من ان المبادىء الاساسية لعمل الأجهزة الحاسبة قد وصلت إلى مرحلة محددة لفترة معينة من الزمن ، فان تطورات جذرية أخرى قد اصابت هذه الاجهزة بشكل مطرد ولا سيما في مجالات السرعة والدقة والاتقان .

تعريف العمل الأوتوماتيكي

« الأتمتة » ، او العمل الاوتوماتيكي ، تعني ادارة الأجهزة او المعدات بالوسائل الميكانيكية او الالكترونية التي توفر على الانسان عناء التقرير وبذل الجهد . ومنذ ان عرفت هذه الكلمة في عام ١٩٣٦ ، وهي تعني التشغيل الكامل والمستقل للأجهزة دون الحاجة إلى الانسان . ومن مميزات « الأتمتة » انها تساعد في تسهيل عمليات ومهام كثيرة تعذر انجازها من قبل . وبفضل هذه المميزات أصبح الكثير من الصناعات اليوم ، وخاصة صناعة البتروكيماويات ، تعتمد اعتماداً كلياً على « الأتمتة » في تنسيق وتسيير عملياتها . ولعل الأجهزة الحاسبة الالكترونية على اختلاف انماطها تعد من أكثر الأجهزة اسهاماً في انجاز الكثير من اعمال الحياة المعقدة ومتطلباتها العديدة المتنوعة . . وتوجد الأجهزة الحاسبة على انواع عدة ، فمنها الخاصة بالعمليات الحسابية كالجمع والطرح والضرب والقسمة وغيرها ، ومنها ما هو قياسي يختص بالقيام بأعمال القياس والمقارنة بشكل سريع ودقيق ومتقن وخاصة فيما يتعلق باعداد البرامج اللازمة للأغراض التجارية والصناعية ، وقد اثبت هذا الجهاز الذي يطلق عليه أيضاً جهاز التلقيم ، أثبت فعاليته بالنسبة لأنواع معينة من الصناعات المرموقة ولا سيما صناعة البترول .

وبالاضافة الى الاجهزة الحاسبة الالكترونية السالفة الذكر ، هنالك أنواع اخرى قد تم تطويرها في هذا المضمار مثل الأجهزة الحاسبة السائلية التي تستخدم في عملياتها انواعاً معينة من



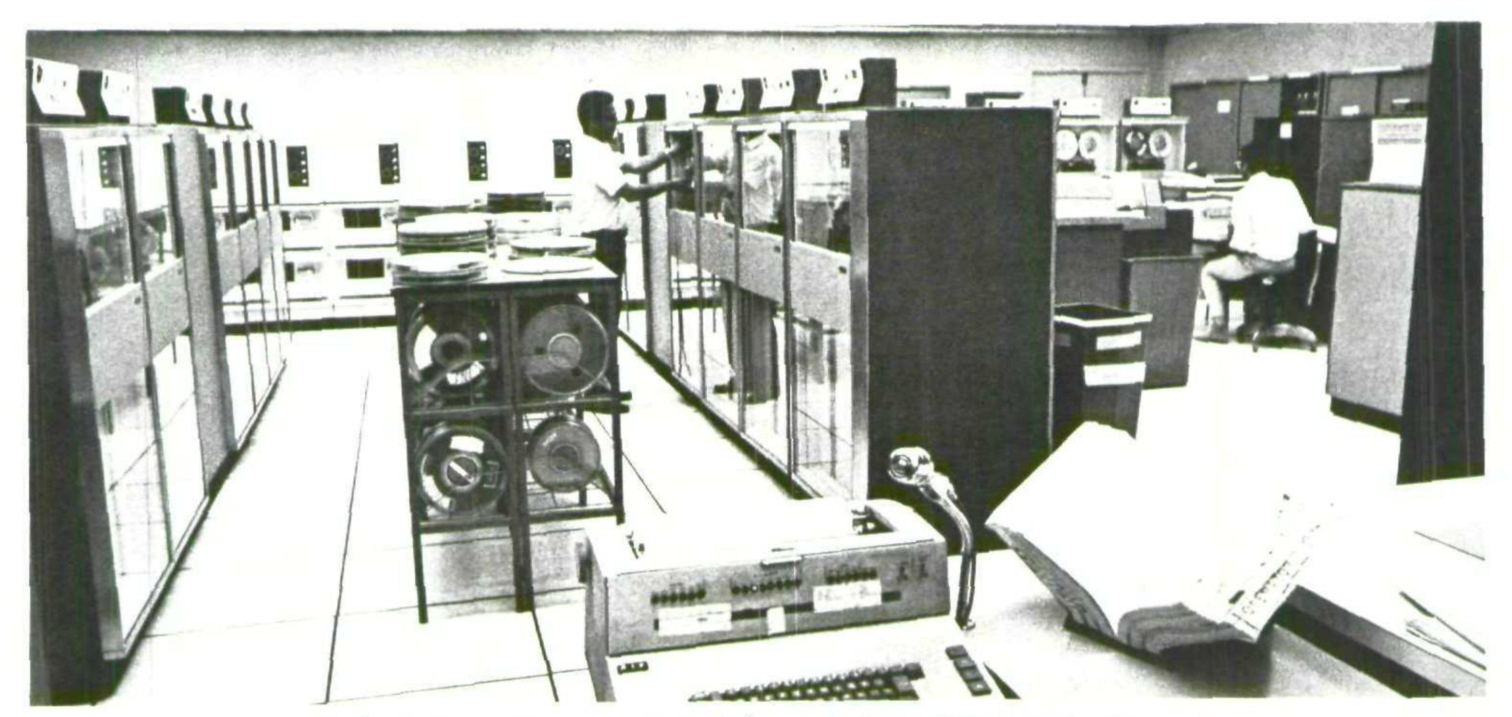
جانب من خط تجميع السيارات في الولايات المتحدة الذي يعمل بأسلوب التشغيل الأوتوماتيكي .



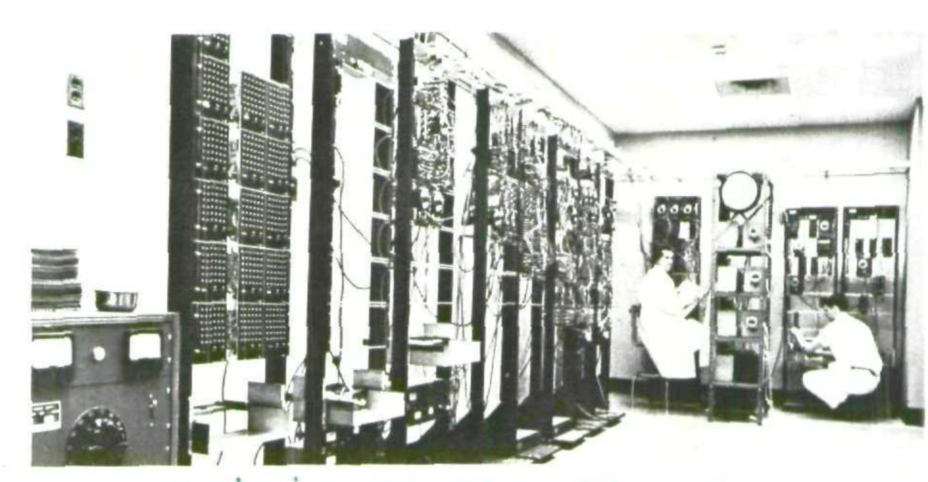
أثبتت الأجهزة الأوتوماتيكية المتطورة فعاليتها في صناعة ناقلات الزيت العملاقة .



تلعب الأجهزة الأوتوماتيكية دوراً بارزاً في تنظيم الرحلات الجوية .



جانب من الأجهزة الحاسبة الألكترونية التي تستخدمها أرامكو في تبويب وتسيير المعلومات المتعلقة بأعمالها .



جانب من معمل لاستحضار العقاقير الطبية يعمل بأجهزة أوتوماتيكية .

السوائل أو الغازات بدلاً من التيارات الالكترونية. وتبرز الأهمية الرئيسية لهذه الأجهزة من خلال جدواها الاقتصادي وفعاليتها ، وعدم تأثرها بالأحوال البيئية القاسية ؛ وكذلك مدى دقتها اذا ما قورنت بمثيلاتها من الأجهزة الالكترونية .

وهناك أيضاً الاجهزة الحاسبة البصرية التي تعمل عبر دليل ضوئي خلال انابيب زجاجية رقيقة أو ألياف من البلاستيك . ويتوقع أن يكون عمل هذه الأجهزة المتطورة ذا أهمية كبيرة بحيث ستكون أسرع من الأجهزة الحاسبة الالكترونية التقليدية بمئات المرات .

ان مجال استخدام الحاسبات الالكترونية ذات الخط المنفرد في أغراض التحكم في الوقت الحاضر ما زال محدوداً . وبالرغم من ان الحاسبات الرقمية السالفة الذكر قد بلغت مرحلة متقدمة من التصميم للتعامل مع أية مجموعة من الأرقام المعقدة في عمليات الجمع ، فانه من غير الممكن استخدامها بشكل مباشر لتغطية جميع مراحل التحكم في معامل الانتاج . ومع ذلك فان الجهود ما زالت تبذل من أجل تصميم مصانع تعمل باسلوب تحكّم موحّد مباشر .

ومن ناحية أخرى فقد أثبتت الأجهزة الاوتوماتيكية المتطورة عبر السنوات الطويلة الماضية اهميتها البالغة بالنسبة للمجالات الصناعية . كما تجري الآن دراسات وابتكارات تهدف الى تطوير مهام الأجهزة الاوتوماتيكية لتطبيقها في عدد من المصانع والمعامل المعقدة .

هنالك عدد من الصناعات الرائدة اعتمدت اسلوب التشغيل الاوتوماتيكي في عمليات انتاجها ، ومن أبرز هذه الصناعات ، صناعة السيارات ، وصناعة استحضار المواد الكيميائية، وصناعة الحديد والصلب وغيرها من الصناعات الحيوية التي تقوم على السرعة والدقة والاتقان .

وليس من شك في أن الكثير من التطورات والتحسينات التي طرأت على أسس التشغيل الاوتوماتيكي في الآونة الأخيرة يُعزى إلى برامج أبحاث الفضاء المكثفة التي تجريها كل من الولايات المتحدة الامريكية والاتحاد السوفييتي ، والتي اوجدت حاجة ملحة وسريعة لمعدات تكون على قدر كبير من الدقة والاتقان . وقد كان انتاج مثل هذه المعدات الاوتوماتيكية الدقيقة من اكبر العوامل الهامة بالنسبة للصناعات الأخرى التي أخذت تعتمد الأجهزة الاوتوماتيكية في تشغيل معاملها .

ولا يفوتنا في نهاية المطاف ان نشير الى الدور الكبير الذي تلعبه الأجهزة الاوتوماتيكية في حقل الطيران ، وفي تنظيم حركة المرور ، وفي اعمال الادارة والأعمال المصرفية ، وادارة المصانع ، وعمليات التوزيع وكذلك في المعامل الانتاجية ، وخطوط الأنابيب وغيرها من الصناعات الأخرى العديدة التي اسهمت وتسهم بشكل فعال في مختلف الميادين العملية والحياتية في عصرنا الحالي ●

اعداد : يعقوب سلام
عن مجلة « موبيل »



الفراشة .. والشاعر

للشاعر : أحمد قنديل

قبل عامين . . وفي الجبل الأخضر بلبنان حيث أحيا بالصيف ، وفي الحي الذي ألفت الاقامة فيه . داعبت احدى الفراشات التي اعشقها بقصيدة بعنوان – الفراشة والشاعر – وفي هذا العام جاءت الي . . بعد منتصف الليل – احداهن – فخيل الي انها نفس الفراشة ! !

جاءتْ اليّ – كما جاءتْ على مَهَل   من قبْلِ عامين – قدْ مرّا على عجَل
فراشةٌ – ألِفَتْ من طول عشْرتِها   للزّهْر – أحلى فنون الشّعر والغزَل
تقولُ – قد طفْتُ بالأحياء نائمة   بالليْلِ – والليل دنْيا الحُبّ – والأمل
وبالنوافذ . . قد صدّت منافذَها   مسْرى الضياء رفيق العُمْرِ – والأجل
فبتّ حيْرى – أرودُ الحيَّ هائمةً   ظمأى لمُحْتفلٍ . . يهْفُو لمُحتَفل
حتّى لمحْتُكَ – بين السّفْرِ – تقرؤه   والسّطْرُ تكتبُهُ سهْران لم تزَل
فقلْتُ . . هذا رفيقُ الليْلِ – شاعرُنا   منْ قدْ عرفْتُ – أليفَ الحرفِ والجُمَل

* * *

وحين طافَتْ – بأدْراجي – مرفرِفَةً   و«بالأباجورَةِ» الخضراءِ – في مَلَل
أو بين كفّيّ – بالأوراقِ لاعبةً   كطفلَةٍ . . غفلتْ عنّي وعن عملي
قالتْ – ألست تراني مثلَ غاليَةٍ   عليكَ – بنتُ ابنك المسمّيّ بالأمل
إنّي رأيتُ – سُها – في كلّ ما ملكتْ   يداك – تلعَبُ دوماً دونما وجَل
كما رعيْتَ هواها . . فهْي تعْشقُنا   نحنُ الفراشاتُ – وجْه الصّبح في الطّفَل
حفيّةً – حين تلْقانا – مهلّلةً   وان كَسَتْ وجْنَتيها – حمرة الخجَل
أصْفَتْ لنا الودّ حبّاً – والهوى كنفاً   عِشْنا – وعاشَتْ لنا – كالعُشّ والحجَل
كأنّها . . بيننا – والحبّ رائدُها   فراشَةٌ – علّمتنا الحبّ في مَهَل

* * *

يا ساهراً لطلوعِ الفجْرِ – ترقُبُه   بين الخرائد . . في وجْد . . بلا كسَل
هلاّ أذنْتَ لبنْتِ الليْلِ – هائمةً   بالليلِ . . تقطعُهُ كالعاشقِ الخجِل
تبقى لديْكَ هنيْهاتٍ تعيشُ بها   للفنّ – ساعاتِه في العُمْرِ – كالأزل
حتى ترى الفجْرَ – بنتُ الفجْرِ – ذاهبةً   الى الحقول – لموْج النّهرِ – للوشَل
تقْتاتُ بالزّهر . . مصّاً من براعمه   كالعاشق الفاتنِ المفتونِ بالقُبَل
تشْتارُ منه الجنَى
تحْيا الحياةَ به
شِعراً ! !
كشِعركَ هذا – نادرِ المثَلِ

* * *

إنّي أتيتُ ! ! فما ذنْبي ؟؟
فقلتُ : هَلاَ
بالحُبّ – بالشّعْرِ
بالوادي
وبالجَبَل ! !



امانة الرضي في نهج البلاغة

جمع الشريف الرضي ما اختاره من خطب الامام علي ورسائله وحكمه في كتاب سماه نهج البلاغة . فمن هو الشريف الرضي ؟

هو ابو الحسن محمد بن ابي احمد الحسين ابن موسى ، جده العاشر من جهة ابيه، علي بن ابي طالب ، كرم الله وجهه .

وأم الرضي هي فاطمة بنت الحسين بن الحسن ، جده الثامن من جهتها هو الامام علي .

ولد الشريف الرضي سنة ٣٥٩ وتوفي سنة ٤٠٤ او ٤٠٦هـ . وكان شاعراً كبيراً ، وعالماً اديباً ، وكاتباً مترسلاً بليغاً .

تولى في حياة ابيه وحياة اخيه الشريف المرتضى – والمرتضى اكبر منه سناً وأكثر فقهاً – في عهد الخليفة القادر بالله ، نقابة الطالبيين وامارة الحج وولاية المظالم .

وكان من عزة النفس وسمو المقام الى الدرجة التي مكنته من أن يكتب الى الخليفة القادر بالله قصيدة منها :

عطفاً أمير المؤمنين فاننا
في دوحة العلياء لا نتفرّق
ما بيننا يوم الفخار تفاوت
أبداً ، كلانا في المعالي معرق
إلا الخلافة ميزتك فانني
أنا عاطل منها وأنت مطوّق

لكن بعض الدارسين من القدماء ومن المحدثين اتهموا الشريف الرضي بأنه ألف نهج البلاغة ونحله الامام علي بن ابي طالب ، ولم يدللوا على هذا الاتهام ، وبعض الدارسين من القدامى والمعاصرين برأوا الشريف الرضي . ولكنهم لم يبرهنوا على تبرئته بما يؤكدها ويدحض الاتهام. فأرجو ان يكون في هذه المعالجة غناء تطمئن اليه النفس .

وسأقتصر على تبرئة الشريف ، ولا اتصدى لتوثيق النهج ، لأن لهذا التوثيق مجالاً آخر .

ه ذكرت بعض المصادر التي سبقت نهج البلاغة خطباً وكلمات للامام علي ، فمثلاً ذكر المسعودي المتوفى سنة ٣٤٦هـ اي قبل الشريف الرضي بثمان وخمسين سنة ان الناس يروون للامام علي اربع مئة خطبة وثمانين معروفة (١) . ولم يذكر المسعودي الا نزراً يسيراً منها ، ثم لم يسجل الشريف الرضي منها غير ثلاث مئة ، ومعنى هذا ان النهج لم يستوعب خطب الامام كلها ، وان الرضي صادق وأمين في قوله بالمقدمة إنه ترك في نهاية كل باب اوراقاً لاستدراك ما عسى ان يكون قد فاته اذا وقع له بعد ، وصادق في قوله انه لا يدّعي الاحاطة بجميع كلام الامام .

كذلك سجلت مصادر متعددة خطباً للامام علي قبل ان يولد الرضي ، مثل خطب أمير المؤمنين على المنابر في الجمع والاعياد وغيرها لزيد بن وهب الجهني المتوفى سنة ٩٦هـ .

ومثل الخطبة الزهراء لأمير المؤمنين ، لأبي مخنف لوط بن يحيى المتوفى سنة ١٥٧هـ. ومثل خطب علي ، كرم الله وجهه لأبي المنذر هشام الكلبي المتوفى سنة ١٤٦هـ ومثل مئة كلمة لأمير المؤمنين علي بن ابي طالب ، اختارها الجاحظ المتوفى سنة ٢٥٥هـ .

(١) مروج الذهب ٢ / ٤٣١

بقلم: الدكتور أحمد الحوفي

ومثل خطب أمير المؤمنين للواقدي المتوفى سنة ٢٠٧هـ ومثل خطب علي لنصر ابن مزاحم المنقري المتوفى سنة ٢٠٢هـ . وهذا الضرب كثيرا ما نجده في كتب ثقاة آخرين مثل الفزاري والسكوني والمدائني والثقفي والمبرد والطبري والجاحظ .

وبعض هذه الكتب التي سبقت ميلاد الرضي لم تقتصر على التدوين ، بل شرحت كلام الامام علي .

• ولقد ذكر الرضي مصادره احياناً ، كقوله في الحلف الذي كتبه الامام علي بين ربيعة واليمن ، انه نقله من خط هشام بن الكلبي (٢). وقوله في كتاب من الامام الى معاوية ان الواقدي ذكره في كتاب الجمل (٣) . وقوله في كتاب من الإمام الى ابي موسى الأشعري ان سعيد ابن يحيى الأموي ذكره في كتاب المغازي (٤).

وقوله في خطبة الأشباح ان مسعدة بن (٥) صدقة رواها عن الصادق جعفر بن محمد.

واذا كان لم يذكر مصدره أحياناً أخرى فان الذي يتتبع ما دوّنه هو وما دَوّنه غيره يجدهم كثيراً ما نقلوا من «البيان والتبيين» للجاحظ ومن «المقتضب» للمبرد ومن «المغازي» لسعيد بن يحيى الأموي ومن « الجمل» للواقدي ومن تاريخ الطبري وغيرها .

• كان الرضي أميناً فيما نقل ، دقيقاً فيما دوّن ، طالما نبه على اختلاف الروايات .

فمثلاً ذكر كلاماً للامام في وصف بيعته بالخلافة . وعقّب عليه بقوله : وقد تقدم مثله بألفاظ مختلفة (٦) .

وذكر كلاماً آخر ، قال بعده : وقد مضى هذا الكلام في خطبة . إلا أني ذكرته ها هنا لاختلاف الروايتين (٧) .

وذكر خطبة وختمها بقوله : تقدم مختارها ، لكني وجدتها في هذه الرواية على خلاف ما سبق من زيادة ونقصان ، فأوجبت الحال اثباتها ثانية (٨) .

وذكر في خطبة أن مختارها سبق برواية ، وهذه رواية أخرى (٩) . وهـــذا الضرب كثير (١٠) .

فلو أن النهج من وضع الرضي لكان من الطبيعي أن يستغني عن هذا التكرير ، فيكتفي من الخطبة بالقدر الذي وضعه وراقه وأرضاه ، ويريح نفسه من تكرير فيه زيادة تارة وفيه نقص تارة ، وفيه مغايرة في التعبير تارة .

وهل عرفنا من كتابنا السابقين أو شعرائنا السالفين من ذكر رسالة مما كتب أو قصيدة مما قرض ، ثم عاد فذكرها مرة ثانية منبهاً على أنها سبقت . ولكنه يعيدها لأنه زاد عليها أو نقص منها . إن هذا الذي صنعه الشريف الرضي دليل قوي على دقته وأمانته ، ويكفي وحده لتبرئته من تهمة الوضع والنحل .

• وكثيراً ما ذكر الخطبة أو الرسالة ، منبهاً على أنه اختار منها ما آثر أن يختاره ، وجاء الدليل على صدقه في أن غيره ذكر الخطبة أو الرسالة أطول ، كما نجد في رسالة الامام الى معاوية . فان ابن أبي الحديد سجلها كاملة في أضعاف مقدارها الذي ذكره الرضي (١١)، وكما نجد في تعقيب ابن أبي الحديد على كتاب من علي الى معاوية بقوله : وقد ذكر نصر بن مزاحم هذا الكتاب ، وقال إن أمير المؤمنين

---

(٢) شرح ابن ابي الحديد ٤/ ٢٣٤ (٣) السابق ٤/ ٢٣٥ (٤) السابق ٤ /٢٣٧ (٥) السابق ٢ /١٣٨ (٦) شرح كمال الدين ميثم بن علي البحراني ٣/ ١٣ (٧) السابق ١١/ ١٠٩ (٨) شرح كمال الدين ميثم بن علي البحراني ٧/ ١١٤ ، ١٧٣ (٩) شرح ابن ابي الحديد ١/ ٣٣١ (١٠) ابن ابي الحديد ٢/ ١٩٩ و ٣/ ٣٧ وكمال الدين ١٨/ ٢٨ و ١٥/ ١٤٣ (١١) شرح ابن ابي الحديد ٣/ ٣٠٢

كتبه الى عمرو بن العاص ، وزاد عليه ابن أبي الحديد زيادة لم يذكرها الرضي (٥) .

وكثيراً ما أكمل ابن أبي الحديد بعض رسائل الإمام ، فذكر ما لم يذكره الرضي في النهج (٦) .

وكما نجد في قول كمال الدين ميثم بن علي : هذا كلام متصل بكلام لم يحكه الرضي رحمه الله ، وهو ذكر قوم من أهل الضلال قد كان أخذ في ذمهم ، ونعى عليهم عيوبهم (٧) .

وفي قوله : هذه الخطبة ذكرها جماعة من أصحاب السير ، وهي متداولة منقولة مستفيضة ، خطب بها بعد انقضاء أمر النهروان ، وفيها ألفاظ لم يوردها الرضي رحمه الله ، مثل . . . (٨) وفي شرح كمال الدين ميثم كثير من هذا (٩) .

فمن أين تلك الزيادات لو أن النهج من وضع الشريف الرضي ؟ لقد نقل بعضها ابن أبي الحديد وكمال الدين ميثم وغيرهما من مصادر أقدم من ميلاد الشريف الرضي وأقدم من نهج البلاغة ، فمن المستحيل أن تكون تلك الخطب أو تلك الرسائل التي دون الرضي مختارات منها ، ثم جاء ابن أبي الحديد أو كمال الدين ميثم ، أو غيرهما فأضاف اليها ما نقله من مصادر قديمة من المستحيل أن تكون من صنع الشريف الرضي .

• ولا شك أن الرضي أديب موهوب ذو ذوق رفيع ، ومرانة حصيفة ، وممارسته للأدب خبيرة ، يشهد بهذا شعره ونثره .

ولكن في النهج أحياناً خلطاً لا يتلاءم وذوق الرضي ، فلو ان النهج من انتاجه لخلا من هذا الخلط ومن أمثاله ، كما نجد في احدى خطب الامام علي : « وانما سميت الشبهة شبهة ، لانها تشبه الحق ، فأما أولياء الله فضياؤهم فيها اليقين ، ودليلهم سمت الهدى ، واما اعداء الله فدعاؤهم فيها الضلال ، ودليلهم العمى . فما ينجو من الموت من خافه ، ولا يعطى البقاء من أحبه » .

وعقب ابن ابي الحديد بقوله : هذان فصلان احدهما غير ملتئم مع الآخر ، بل هو مبتور عنه ، وكان الرضي رحمه الله يلتقط الكلام التقاطاً ، ومراده أن يأتي بفصيح كلام علي ، رضي الله عنه ، فلهذا يقع في الفصل الواحد الكلام الذي لا يناسب بعضه بعضاً .

أما الفصل الأول فهو الكلام في الشبهة ، ولماذا سميت شبهة ، وأما الفصل الثاني الذي أوله « فما ينجو » فهو اجنبي عما تقدم (١) . وقد تكررت هذه الملاحظة في شرح ابن ابي الحديد (٢) .

• على اننا نجد في كلام الرضي نفسه ما يدلنا على انه مسجل فحسب ، فمثلاً عند قول الإمام علي « الحجر الغصب في الدار رهن على خرابها » قال الرضي : وقد روى ما يناسب هذا الكلام عن النبي ، صلى الله عليه وسلم ، ولا عجب ان يشتبه الكلامان ، فان مستقاهما من قليب ، ومفرغهما من ذنوب (٣) .

فكيف يضع الشريف الرضي كلاماً ينسبه الى الامام علي ، ثم يشهد بأن مثله روي عن رسول الله ؟ لقد كان في غنى عن وضعه ، او كان في غنية عن الاشارة الى شبيهه في كلام رسول الله ، صلى الله عليه وسلم .

• ولو ان الرضي استباح لنفسه أن يضع النهج وينحله الامام ، او استباح لقلمه ان يزيد في النصوص وينقص منها مجاراة لعقيدته او لذوقه لكان من الحتم ان يحذف الخطبة الشقشقية التي تنوء بسباب ابي بكر وعمر وعثمان ، او يحذف الخطبة التي اثنى فيها على عمر ، لأن الخطبتين تتناقضان ، وقد اثبت ابن ابي الحديد ان المقصود بالثناء عمر ، لأنه رأى النسخة التي بخط الرضي نفسه وفيها ان المراد عمر بن الخطاب (١) .

• وقد دافع ابن ابي الحديد عن صحة النهج في مواضع عده من شرحه ، وخلاصة دفاعه ان من الباطل القول بأن النهج كله منحول ، لأن بعضه صحيح النسب الى الامام علي بالتواتر ، ومن الباطل أيضاً ادعاء وضع بعضه ، لأنه كله يجري على نمط واحد ، فلو كان بعضه منحولاً لخالف الصحيح .

وذهب ابن ابي الحديد ايضاً الى ان الشك في صحة النهج يعرضنا الى الشك في جميع ما روي عن القدماء من خطب ومواعظ وأدب .

ثم قال ان الرضي لم يكن له اسلوب كأسلوب النهج ، او نفس مثل نفسه .

وبعد فلبعض الدارسين ان يشكّوا في نسبة كثير او قليل مما في نهج البلاغة الى الامام علي ، غير مقيدين بما ذكره ابن ابي الحديد في دفاعه هذا ، ولكن ليس من الصواب الشك في أمانة الشريف الرضي ، او اتهامه بوضع النهج ونحله الامام ، او اتهامه بزيادة فقرة او جملة على ما اختاره وارتضاه .

أما الدكتور زكي مبارك فقد ذكر في كتابه « عبقرية الشريف الرضي » ان شكوكاً ثارت حول نسبة النهج الى الامام علي ، وقال ان ما فات الرضي من التحقيق لم يقع عن عمد ، بل وقع عن جهل بما تعرضت له آثار الامام علي من وضع رأى واضعوها انها تؤيد مذهبهم .

وختم دفاعه عن الشريف الرضي بقوله : أما اتهامه بالكذب على امير المؤمنين في سبيل النزعة المذهبية فهو اتهام مردود ، ولا يقبله الا من يجهل اخلاق الشريف ●

د . احمد الحوفي — القاهرة

---

(١) شرح ابن ابي الحديد ١٤/١٧ (٢) شرح ابن ابي الحديد ٣ /٢٠٢ و ٤ /٤٨ (٣) شرح كمال الدين ١٦٥/٩ (٤) شرح كمال الدين ٤٤/٧ (٥) السابق ٥٧/٧ و ٧/١٦ ، ١٣٣ ، ١٥٣، ١٦٣ (٦) شرح ابن ابي الحديد ٢١٢/١ (٧) شرح ابن ابي الحديد ٢٧٣/١ ، و ٢٦٤/٢ (٨) شرح ابن ابي الحديد ٣٤٧/٤ القليب : البئر ، الذنوب : الدلو الملأى . (٩) شرح ابن ابي الحديد ٩٢/٣ وتاريخ الطبري ٢٨/٥

الوجيبُ الملتاع

للشاعر طاهر زمخشري

يا حياتي ، وأنتَ فألٌ به البسمةُ تشدو لمأملي المنشود
الوجيبُ الملتاعُ يهفو الى النجْوى ومزمارُها حنان الودود
والفؤادُ الذي يدفّ من اللوعةِ لفتهُ في مطارفٍ سود
يشتهي أن تعودَ نبرةُ ناي حلْوُها ينشرُ السنّا في الوجود

* * *

غرّدي كالصباح في زحمةِ السمّار ، طافت بهم مواكبُ عيد
واسكبي النورَ فاللحاظُ المجنحاتُ منارُ السبيلِ للمقصود
وتعابيرُ هذْبها بالترانيم يباري جُمان عقْدٍ فريد

* * *

يا نميرَ الصَّفاء ، يا مصدرَ الالهام ، يا مؤْنسي بهذا الوُجود
أنت لي لا أقولُ أكثرَ من رأدٍ واشراقةٍ لخطوي الوئيد
جئتني والحياةُ تهرُب مني في صحاري ومالها من حدود
والصباح الملتاثُ يطوي الليالي البيض من عمْره بجوفٍ لحود
حين دار الزمانَ يرْهقُ أعصابي ويلهُو بعزمتي وصمُودي
ملأَ اليأس بالهباء يميني رغمَ ما قد بذلتُه من جهود
ونامُ الاحساس وطأةَ الداءِ واعصاره القويّ الشّديد
والأسى يزرعُ المواجِعَ في نفسي ، ويكوي أضالعي بالجُحود
والحزازاتُ ، والتفاهةُ والشرّ سهام مشحُوذة بالحقود
كلما راشها النفارُ ليَرمي العزْم مني بغائلِ التبديد
اصطباري يمدّني بالتغاضي عن حاجات جاحدٍ وحسُود
فاذا أحف الهراء والسوى وتحدّى بنظرةٍ من جمود
جاءني بالضّماد منك حنانٌ ضمّني في ظلال حبّ سعيد
والأماني التي سطت بها الأفياء رفافة السنا والبنُود
هي قيثاري ، ومزمارُ تغْريدي ومن رجْعِها ملاحِنُ عودي

الدكتور
محمد مندور

من المعروف في تاريخ النقد الأدبي الحديث أن الدكتور محمد مندور (١٩٠٧ – ١٩٦٥) بدأ حياته النقدية متأثراً بالنقد الجمالي التأثري، وقد وضح هذا الاتجاه في كتابه النقدي الأول « في الميزان الجديد » ثم في كتابه الثاني « في الأدب والنقد » ، وان بدأ الدكتور مندور في هذا الكتاب يشير الى وظيفة الأدب الاجتماعية وذلك للظروف السياسية والاجتماعية التي عاشتها الأمة العربية في ذلك الوقت .

وبتحول الوجدان العربي من الذاتية الى الجماعية منذ نهاية الحرب العالمية الثانية ، اتجه كثير من الأدباء والنقاد الى التيار الواقعي ، ولعل كتاب « الأدب ومذاهبه » عام ١٩٥٥ يصور فهم الدكتور مندور للواقعية كما اطلع عليها في آثار أدباء الغرب ، فهي عنده « تسعى الى تصوير الواقع وكشف أسراره واظهار خفاياه وتفسيره ، ولكنها ترى أن الواقع العميق شر في جوهره ، وان ما يبدو خيراً ليس في حقيقته إلاّ بريقاً كاذباً أو قشرة ظاهرية . . . »

ويرى أن هذه الواقعية « لا تبشر بشيء ولا تدعو الى سلوك خاص في الحياة ، وكل هذا بعيد عن طبيعتها وانما كل همها هو فهم واقع الحياة وتفسيره على النحو الذي تراه ، وهو فهم وتفسير قد ينتج عنهما الخير وقد ينتج عنهما الشر . فالخير يأتي من التبصير بالواقع حتى لا يقع الأخيار فريسة للأشرار ، أو حتى لا تقودهم المثالية الساذجة الى الفشل في الحياة أو الى التردي في مآزقها ، كما أنها قد تنفر من قبح هذا الواقع وتدفع الى اصلاحه ، وأما الشر فقد يأتي من التشكيك في القيم المثالية والأخلاقية » .

وواضح من كلام الدكتور مندور أنه يصدر فيه عن قراءاته في الواقعية الغربية القديمة كما ظهرت في آثار « بلزاك » و «فلوبير » و «موباسان» وأضرابهم من أدباء الواقعية الفرنسية الذين وقفوا عند تشريح الواقع واستقصاء معانيه وكانوا متشائمين لأنهم لم يفطنوا الى طبيعة التطور الذي يصيب كل شيء ويجعل المرء متفائلاً بالتغيير الى الأفضل .

ولا يفوت الدكتور مندور في هذا المجال التنبيه الى خطر قد يتهدد الأدب الواقعي في طور يحوله من النقد الى البناء ، ويعني به خطر تحوله الى لون من الدعاية كما حدث للأدب الروسي بعد ثورة أكتوبر «والشيء الذي أود أن أنصح به أدباءنا الشبان في هذا الاتجاه الجديد نحو الواقعية البناءة التي نريدها لأدبنا وشعبنا هو أن يفطنوا الى أن تمجيد العمل لا يكون بالخطب

والنقد الواقعي

بقلم: الدكتور ثابت محمد بداري

المؤيدة له والناطقة بنبله وايماننا به وانما يكون بتجسيد الايمان بالعمل ومجده في قصة أو أحداث تظهر هذا الايمان وتبرز قوة أثره في تغيير العلاقات الاجتماعية بين المواطنين، وتعديل سلم القيم الذي كان سائداً بينهم من قبل ».

ويذهب الدكتور مندور الى أن جيل الشعراء الواقعيين المصريين كان رد فعل لدعوة الشعر الوجداني الذي ظهر عند شعراء جماعة « ابولو » ، وكما عاب اصحاب الشعر الوجداني على الشعراء المحافظين انحدارهم الى المناسبات التافهة وهروبهم من المسؤولية ، فقد عاب الجيل الواقعي على هؤلاء الوجدانيين انعزالهم عن المجتمع وهروبهم الى الأبراج العاجية وانطواءهم على أنفسهم وتسخيرهم الشعر للتعبير عن الآلام الذاتية وعدم الالتزام بمواقف محددة في معركة الحياة التي يقودها مجتمعهم بحثاً عن الحرية والحياة الكريمة .

ويرى ناقدنا أن هذا النقد العنيف للشعر الوجداني والنزعة الفردية الذاتية انما هو رجوع الى الاتجاه الاجتماعي الذي ظهر في شعر المناسبات عند « المحافظين » مع تقويم ما كان قد انزلق اليه من تفاهة وعدم التزام وانسياق وراء أصحاب السلطان .

ويعلل الدكتور مندور عدم ظهور الواقعية عند الشعراء المحافظين بعدم ظهور الوجدان الجماعي الذي يربط الفرد بالمجتمع ويرد جانباً من شقائه الى تقوض هذا المجتمع في زمن هؤلاء المحافظين حيث سيطر الاحتلال وأنصاره ، ومن هنا جاء شعرهم أقرب الى السرد المباشر والتقريرات الجامدة .

ونتيجة لهذا التصور نجده يشجع حركة الشعر الحر ويرى أنها جاءت لتحول عميق في ثقافتنا الفكرية والفنية واتجاهنا نحو الواقعية التي تنفر من الذاتية الرومانسية وتجنح الى الجماعية واستقاء التجارب الشعرية من مشكلات المجتمع ومواطن ضعفه وقوته وأفراحه وآلامه .

وقد أجمل الدكتور مندور منهجه النقدي في أخريات حياته وذلك في كتابه « النقد والنقاد المعاصرون » . وقد أطلق على هذا المنهج اسم « المنهج الايديولوجي » الذي يدعو الى التزام الأديب والفنان بمشكلات المجتمع وقضايا الانسان ويركز على المضمون الى جانب الموضوع ويعنى بوجهة النظر الايجابية ، ويرفض نظرية الفن للفن ، والأدب والفن في نظر هذا المنهج لا يمكن أن يكونا صدى للحياة بل ينبغي أن يكونا قائدين لها لما هو أفضل وأجمل . وعلى أساس ذلك يناصر هذا المنهج عدة قضايا أدبية وفنية مثل « الفن للحياة » و « الالتزام في الأدب والفن » وقضية « الأدب والفن الهادفان » و « الواقعية في الأدب والفن » .

وهذا المنهج لا يسلب الأديب حريته ، وكل ما يرجوه هو أن يستجيب الأديب أو الفنان لحاجات عصره وقيم مجتمعه بطريقة تلقائية ، وهو لا بد مستجيب اذا فهم وضعه الحقيقي في المجتمع وادرك تبعته الكاملة في تعزيز مكانة الأديب والفنان من حيث الاحتفاظ بالقيم الفنية والجمالية التي تفتح امامه القلوب والعقول .

وبذلك أسهم الدكتور مندور بحق في توجيه الحركة الأدبية الحديثة وتقويمها وتسديد خطى الشاعر الواقعي الجديد والبعد عن مهاوي الخطابية والتقريرية والسرد المباشر والتضخم في الرؤية السياسية أو الاجتماعية والتهافت في الصياغة ●

د . ثابت محمد بداري — الرياض



الجديد في صناعة مثاقب الحفر

مثاقب الحفر التي تمثل عنصراً هاماً في عمليات حفر آبار البترول، تستأثر اليوم باهتمام خاص من قبل خبراء صناعة الزيت، فهم لا يفتأون يدرسون ويجرون التجارب العديدة، لابتكار أنواع جديدة من المثاقب، يمكن بها انجاز عمليات الحفر في وقت أقصر وتكاليف أقل.

يشكل المثقب، بين معدات الحفر الثقيلة الضخمة، العنصر الفعال في عملية الحفر الشاقة، فهو تلك الأداة الصغيرة الحادة القاطعة التي تثبت في نهاية سلسلة من أنابيب الحفر، ليشق طريقه الى أعماق الأرض مخترقاً أنواعاً متباينة من التكوينات الصخرية تحت سطح الأرض، بعضها رخو، وبعضها متماسك، وبعضها الآخر صلب كالحديد. ولهذا فان المثاقب تصنع عادة من أجود أنواع الفولاذ أو من معادن أخرى شديدة الصلابة ليتسنى لها تكسير الصخور وتفتيتها تمهيداً لثقبها. وطبيعي أن يختار القائمون على عملية الحفر المثقب المناسب لكل طبقة جيولوجية توخياً للسرعة في الانجاز والتوفير في التكاليف.

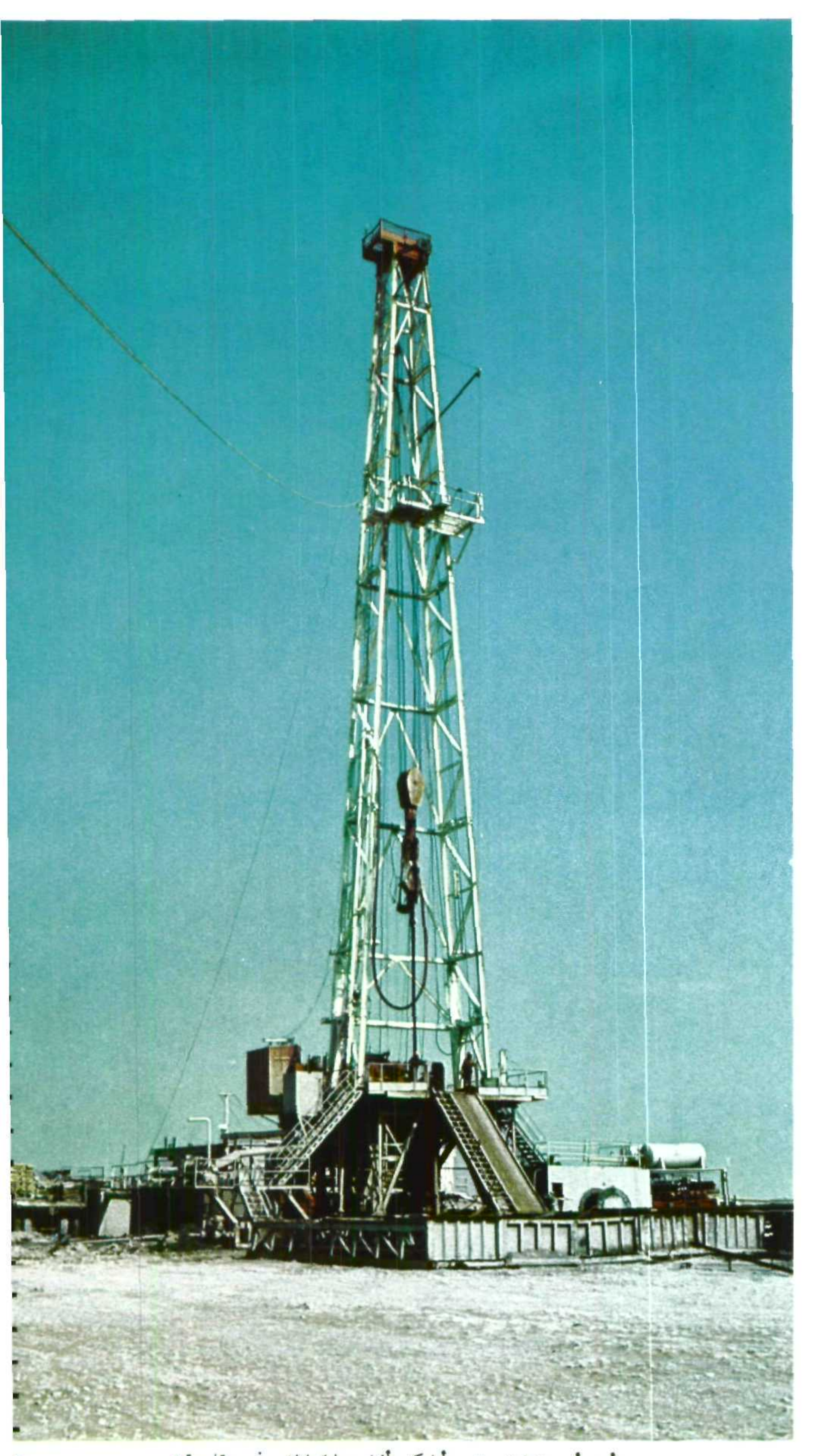
لقد مرت مثاقب الحفر بمراحل تطويرية متعددة منذ بدأ عهد صناعة الزيت بحفر أول بئر قام بها الكولونيل «ادوين دريك» عام ١٨٥٩م في ولاية بنسلفانيا في الولايات المتحدة الأمريكية. ولكي نقف على خصائص المثاقب التي استعملت منذ بدء صناعة الزيت حتى اليوم، لا بد لنا من استعراض أساليب الحفر. إن أقدم تلك الأساليب هو أسلوب الحفر الدقاق الذي تميز ببدائية المعدات المستعملة في الحفر. وتقوم طريقة الحفر بهذا الأسلوب على أساس إحداث ضربات متكررة بواسطة مثقب دقاق مربوط بعمود طويل من الفولاذ معلق في طرف حبل متين من السلك المعدني، وعلى السطح توجد رافعة متوازنة تساعد عمود الحفر على النزول والصعود. وبهذه الطريقة يتم تفتيت الصخور في قاع البئر. وبعد حفر بضع أقدام يسحب المثقب الدقاق من البئر ليجري انزال «دلو التنظيف – Bailer» لاستخراج فتات الصخور المتراكمة في قعر البئر. لقد بقي هذا الأسلوب متبعاً حتى العشرين سنة الأولى من القرن الحالي، رغم البطء الشديد الذي اتسم به، وعدم جدواه الا في حفر الآبار القليلة العمق. وفي تلك الأثناء والحفر الدقاق يسير وئيداً ويكاد يلفظ أنفاسه الأخيرة، ظهر مع مطلع القرن العشرين أسلوب حفر جديد أحدث انقلاباً جذرياً في صناعة الزيت ومعداتها، ذلك هو «الحفر الرحوي – *Rotary Drilling*»، الذي يعتبر أكثر أساليب الحفر شيوعاً واستعمالاً في الوقت الحاضر.



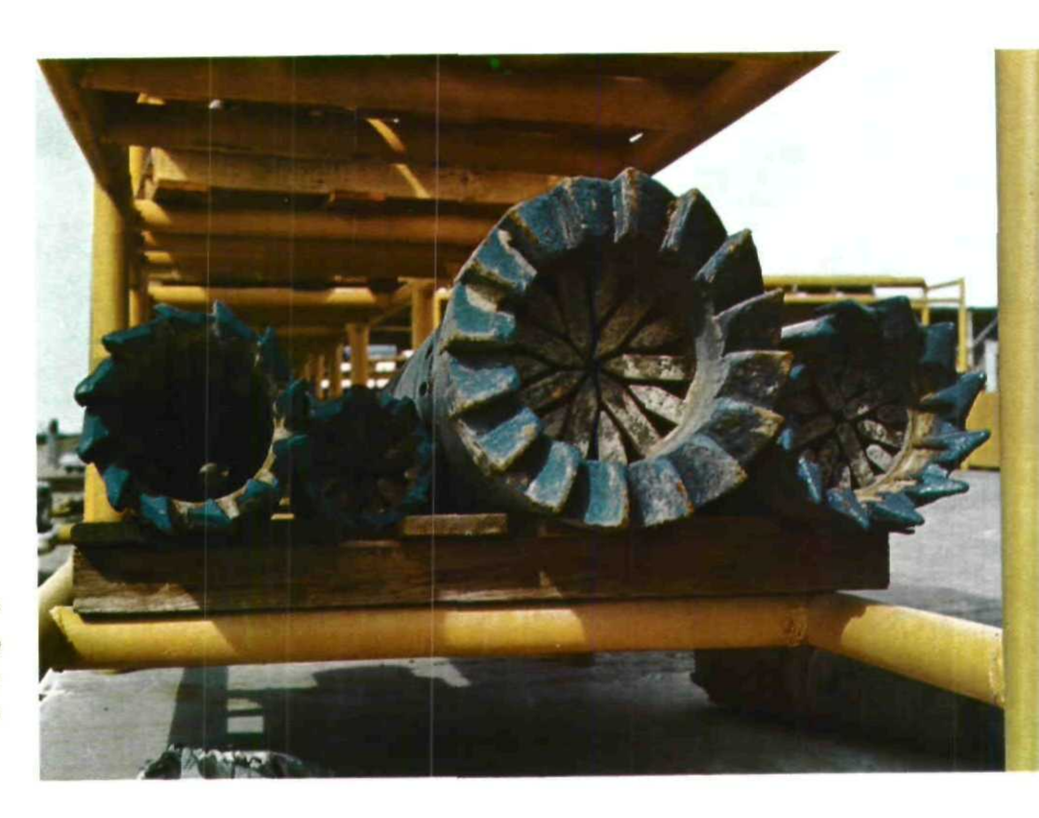
جانب من مستودع أدوات ومعدات الحفر في بقيق التابع لادارة الحفر.

وقد اكتسب هذا الأسلوب شهرة واسعة عندما تم انجاز حفر أول بئر في حقل « سبندلتوب » في بيومونت بولاية تكساس الأميركية عام ١٩٠١م . وبعد ذلك أخذ أسلوب الحفر الرحوي يشق طريقه بشكل واسع النطاق ، حتى غدا الأسلوب الأمثل في ميدان حفر آبار الزيت . ويختلف أسلوب الحفر الرحوي اختلافاً جذرياً عن أسلوب الحفر الدقاق . ففي الحفر الرحوي يثبت « المثقب – Bit » في نهاية سلسلة من أنابيب الحفر الفولاذية بدلاً من تعليقه بأسلاك معدنية ، كما أنه يدور مع « عمود الحفر – Drill String » بواسطة « قاعدة رحوية – Rotary Table » بدلاً من تحريكه نزولاً وصعوداً . وأثناء الحفر يضخ « طين الحفر – Drilling Mud » في البئر بصورة مستمرة عبر عمود الحفر ومنه الى المثقب ذي الخراطيم النفاثة – Jet Nozzles ، وهي فتحات ينطلق منها سائل الحفر بقوة هائلة تعمل على دفع فتات الصخور التي يقطعها المثقب وتعيدها الى سطح البئر عبر « الحيز الحلقي – Annulus » المحصور بين أنابيب الحفر وجدران البئر ، وبذلك تتم عملية حفر البئر وتنظيفها في وقت واحد . ومع التقدم السريع في تكنولوجيا الحفر الرحوي فقد خضع المثقب تدريجياً الى التغيير المستمر في التصميم والشكل والمقاييس بما في ذلك نفاثات المثقب ، وأسنانه القاطعة وأكوازه – Cones ، وحجمه ، حتى غدا لكل تكوين جيولوجي نوع معين من المثاقب .

والى جانب أسلوب الحفر الرحوي ، انتشر في الاتحاد السوفييتي وغيره من بلدان العالم أسلوب الحفر الطوربيني – Turbo Drilling . وفي هذا الأسلوب يكون المثقب هو الجزء الوحيد الذي يدور ، أما بقية أجزاء عمود الحفر من أنابيب وغيرها فهي ثابتة لا تدور . ويدور المثقب في قعر البئر بواسطة طوربين هيدروليكي يستمد قوته من جريان سائل الحفر بواسطة محرك هيدروليكي . ويمتاز هذا الأسلوب عن أسلوب الحفر الرحوي في سرعة اختراق المثقب لطبقات الأرض وقلة نسبة حوادث الكسر والالتواء في أنابيب الحفر أثناء دورانها في البئر . وعلى الرغم من هذه المميزات ، فان عملية سحب المثقب من قاع البئر تجري باستمرار وبشكل أكثر مما يقتضيه أسلوب الحفر الرحوي ، وذلك بسبب تثلمه السريع الذي يقلل من الفعالية الاجمالية لعملية الحفر ، وخاصة في الآبار العميقة ذات



أحد أجهزة الحفر لدى أرامكو أثناء عملية الحفر في حقل بقيق .



هذا النوع من المثاقب يسمى الطاحون – Mill ، ويستخدم بشكل خاص في اختراق الحديد الذي غالباً ما يتخلف في قعر البئر في حالة انكسار جزء من عمود أنابيب الحفر .

مجموعة من معدات الحفر المستخدمة في عمليات الحفر في أرامكو .



الضغط العالي ، حيث يستعمل طين الحفر الثقيل .

المثقب المناسب للتكوين الجيولوجي

هناك مؤسسات صناعية عديدة في العالم مختصة بصناعة مثاقب الحفر ، وهي تخضع لمقاييس وتصاميم ومواصفات غاية في الدقة ، إذ يراعى عند الصنع حجم المثقب ، وحجم الأكواز الدوارة وسمك جدار كل منها ، وأطوال الأسنان وأشكالها وعددها ، ومقدار انفراج الزوايا بين الأسنان ، وأقطار فتحات الخراطيم النفاثة ، وأخاديد جريان سائل الحفر على سطح المثقب . والى جانب ذلك كله يؤخذ بعين الاعتبار نوع المعدن الذي تصنع منه المثاقب . فلكل تكوين جيولوجي ما يناسبه من المثاقب ، فعلى مدى تحمل المثقب يتوقف استعماله في التكوينات الجيولوجية المتفاوتة في الصلابة والتماسك . وهذه التكوينات المختلفة هي التي تحدد مدى فعالية المثقب وعمره ومعدل اختراقه — Penetration Rate. وعليه ، فان الشركات الصانعة للمثاقب تراعي خصائص التكوينات الجيولوجية وتعكف على دراستها ميدانياً ، بغية تحديد تصاميم المثاقب الملائمة لها . ويمكن القول بوجه عام ، ان الحفر في التكوينات الصلبة — Hard Formations يجري باستعمال مثاقب فولاذية ذات أسنان قصيرة غليظة خشنة ، تسحق الصخر بقوة هائلة أثناء دوران الأكواز بسرعة عالية ، يظهر أثرها جليا في «معدلات الحفر — Penetration Rates » . أمـا في « التكوينات الجيولوجيـة اللينة الرخوة — Soft Formations » فتستعمل مثاقب ذات أسنان طويلة متباعدة تخترق الصخور بسرعة عالية . بينما تستخدم في التكوينات الجيولوجية البالغة الصلابة — Ultra Hard Formations أو الشديدة التآكل — Abrasive Formations التي تبلى فيها المثاقب العادية بسرعة فائقة ، مثاقب فولاذية مرصعة بأسنان مستديرة قصيرة مصنوعة من معدن « كربيد التنجستن — Tungesten Carbide » والتنجستن ، عنصر فلزي يشبه « الكروم — Chromium » أو الموليبدينوم — Molybdenum » في كثير من خواصه ، ويستخدم لتقسية الفولاذ . واذا اعترض سبيل عملية الحفر تكوين جيولوجي أشد صلابة من الفولاذ كالصوان — Chert مثلاً ، عندها يعمد الحفارون الى استخدام « المثاقب الماسية — Diamond Bits » التي تخترق هذا النوع من التكوينات الصخرية بسرعة تفوق سرعة أقسى المثاقب التقليدية . ويحتوي بعض المثاقب الماسية على نحو ألف قيراط من الماس الصناعي . هذا وتستعمل بعض « المثاقب الماسية — Coring Bit » لاستخلاص عينات صخرية وخاصة من الطبقات الحاملة للزيت ، بغية دراستها وتقدير جدواها الاقتصادية . وفي وسط هذا المثقب الماسي تجويف مستطيل خاص تنزلق العينات عبره الى اسطوانة « جمع العينات — Core Barrel » ، وبعد أن تمتلىء الاسطوانة يجري اخراج أنابيب الحفر من البئر لاستخلاص العينات منها ومن ثم ارسالها الى مختبر خاص لتحليلها ودراستها . ونظراً لقيمة المثاقب الماسية العالية فانها تحفظ وتشحن في صناديق خشبية أو معدنية محكمة . هذا وتحرص الشركات الصانعة على تزويد المستهلك بمعلومات تكنولوجية وافية عنها ، خاصة وانها مصممة بالاستعانة بالحاسب الآلي — Computer Designed ، ولها من الخصائص والمميزات ما يجعلها في مقدمة مثاقب الحفر . ولعل خلوها من الأجزاء المتحركة يجعلها تعيش طويلاً الأمر الذي ينعكس جلياً على تكاليف عملية الحفر . ومن أشهر الشركات التي تختص بصناعة هذه المثاقب هي شركة « كريستنسن — Christensen » والتي تتعامل معها شركة أرامكو في المملكة العربية السعودية .

وفي مقابلة استطلاعية لنا مع مهندس معدات الحفر في « بقيق » قال : أرامكو لديها حالياً واحد وعشرون جهاز حفر تعمل على اليابسة وفي المنطقة المغمورة الواقعة ضمن منطقة الامتياز . وهذه الأجهزة تعمل ليل نهار لحفر آبار الزيت ، وآبار الماء ، وآبار حقن الماء أو الغاز وغيرها من أنواع الآبار . كما أن بعض هذه الأجهزة



عينة من المثاقب الماسية التي تستخدم في التكوينات الصخرية الشديدة الصلابة .

◄ الجزء العلوي من برج جهاز الحفر حيث تبدو في وسطه البكرة المتنقلة Travelling Block التي يعلق عليها عمود الحفر Drill String وفي نهايته المثقب .

يستخدم في التنقيب عن الزيت ، وبعضها يستخدم لاصلاح آبار الزيت وصيانة آبار الماء . وعليه فاننا نستهلك كميات كبيرة من مثاقب الحفر وغيرها من المعدات التي لا غنى عنها في عمليات الحفر المستمرة المتنوعة . فعلى سبيل المثال قامت أرامكو بحفر ١٩٣ بئراً خلال عام ١٩٧٦ . وهذه المثاقب والمعدات على اختلاف أنواعها وأحجامها تحفظ في مستودع أدوات الحفر ، وذلك لتأمين متطلبات أجهزة الحفر العاملة . وتتراوح أحجام المثاقب التي نستعملها في عمليات الحفر في المملكة العربية السعودية بين ٣ ٣/٤ البوصة و ٤٢ بوصة . وبعض هذه المثاقب وخاصة ما يسمى « بالمثاقب الصخرية – Rock Bits » تحفر ما بين ١٢ و ٢٠ ساعة قبل أن تتثلم ، بينما المثاقب المصنوعة من معدن كربيد التنجستن تحفر نحو ٧٠ ساعة ، وهذا كله يعتمد على عوامل كثيرة ، منها نوع التكوين الصخري ، والوزن الواقع على المثقب ، ونوع ومواصفات طين الحفر ، وسرعة دوران القاعدة الرحوية ، وكمية دفع مضخات الطين . ومن واقع خبرات العاملين في ادارة الحفر من مهندسين وملاحظين وحفارين ، وما يتجمع لدينا من معلومات عن خصائص التكوينات الجيولوجية المختلفة ، أصبح من اليسير علينا اختيار المثقب المناسب للتكوين الصخري الجاري حفره ، بل ويقوم مهندسو الحفر بوضع برنامج شامل لأنواع المثاقب وأحجامها التي تتطلبها عملية حفر كل بئر من آبار الزيت . هذا وتقوم أرامكو بين الحين والحين باطلاع العاملين في ادارة الحفر على أحدث التطورات فيما يتعلق بتكنولوجية أساليب الحفر ومعداته ، عن طريق عقد دورات تدريبية متنوعة . كما تستضيف بعض خبراء صناعة معدات الحفر لتزويد العاملين بمعلومات تكنولوجية مفيدة عن هذه المعدات، وكيفية استخدامها على الوجه الصحيح . ليس ذلك فحسب بل أن بعضها كشركة « كريستنسن » ترسل بعض الأخصائيين لديها ليقيم على مقربة من أمكنة العمل ، لتقديم الارشادات فيما يختص بكل نوع من الأدوات والمعدات .

تطوير مثاقب الحفر

لعل حفر الآبار العميقة هو الذي دفع خبراء الحفر الى التفكير بتطوير أنواع المثاقب التي تستخدم في حفر الآبار العميقة على اليابسة وفي المناطق المغمورة ، سيما وأن سحب أنابيب

للمثقب ثلاثة أكواز دوارة مرصعة بالأسنان القاطعة على نسق خاص يساعد على رفع معدلات الحفر .



أحد العاملين على جهاز الحفر يقوم بقياس وزن طين الحفر باستخدام ميزان الطين - Mud Scale ، لما لتلك الخاصية من علاقة وثيقة بفعالية المثقب .

الحفر من عمق سحيق يتطلب وقتاً وجهداً ومالا . ولذا فقد جرى في الآونة الأخيرة تطوير أربعة أنواع من مثاقب الحفر وادخال تحسينات كثيرة عليها ، تهدف في جملتها الى اختصار الوقت والتكاليف معاً . وقد جرى تصميم نوعين منها بقصد زيادة « معدلات الاختراق — Penetration Rates » واطالة عمر المثقب داخل البئر . كما تناول البحث تطوير السطوح القاطعة لنوعين آخرين بقصد اطالة عمر المثقب من ناحية ، والقيام بعملية استبدال المثقب وهو داخل البئر ، دونما حاجة الى رفع عمود الحفر بأكمله الى فوهة البئر ، وهي عملية تستغرق وقتاً طويلاً خاصة في الآبار العميقة .

ان تلك الجهود المبذولة في تطوير مثاقب الحفر ستنعكس ، ولا شك ، على تحسين عملية حفر الآبار العميقة ، سيما اذا أخذ بعين الاعتبار الوقت اللازم لسحب أنابيب الحفر لاستبدال مثقب كليل بمثقب جديد حاد . كما أن ادخال تحسينات من شأنها اطالة عمر المثقب ، تعتبر مظهراً مهماً في حفر « الآبار الحرارية الأرضية — Geothermal Wells » سيما وأن مصادر الطاقة الحرارية الأرضية غالباً ما توجد في صخور أصلب وأقسى من « الصخور الرسوبية — Sedimentary Rocks » التي يكمن فيها الزيت والغاز . ان المثاقب الجديدة التي يجري تطويرها في « مختبرات سانديا — Sandia Laboratories » بولاية نيومكسيكو الأمريكية تتواءم مع أسلوب الحفر الرحوي المتبع في الوقت الحاضر ، إذ يمكن استخدامها مبدئياً في أجهزة الحفر على أساس تجريبي بقصد اجراء الفحوص النهائية عليها قبل استخدامها في عمليات الحفر الحقيقي . أما المثاقب التي طرأ عليها تطوير في تصميمها العام فهي :

مثاقب الحفر الشراري

كان التكنولوجيون الروس هم أول من فكر في هذا النوع من مثاقب الحفر وهو يعتبر من وجهة نظر المعنيين بتطوير مثاقب الحفر في « سانديا » أفضل الأنواع الجاري تطويرها

حالياً . بيد أنه يتسم بالتعقيد البالغ في عملية الحفر ، ناهيك عن المشاكل الكبيرة التي تعترض سبل تطويره .

والطريقة التي يعمل على أساسها مثقب الحفر الشراري ، هي توليد شرارات ذات جهد كهربائي عال بين « فرّج الأقطاب الألكترودية — Electrode Caps » المنتشرة على السطح السفلي للمثقب ، الأمر الذي يسمح للمثقب بتفتيت وسحق الصخور بفعالية كبيرة حال ملامسته قعر البئر . كما أن الشرارات المتولدة تساعد على احداث « موجات صدمية — Shock Waves » في سائل الحفر ذات ضغط عال ، تتبعها حركة « ارخاء في الاجهاد — Stress Release » تظهر على أثرها فقاقيع في سائل الحفر لا تلبث أن تختفي مولدة بذلك ضغطاً هائلاً ينطلق معه سائل الحفر من نفاثات المثقب بقوة خارقة تفتت الصخور . أما الشرارات فيحدثها « مولد نبضي كهربائي — Electric Pulse Generator » يقوم بقذف نحـو أربعين نبضة في الثانية . ويتزود هذا الجهاز بالطاقة الكهربائية اللازمة عبر سلك يمتد من مولد كهربائي عادي على سطح البئر .

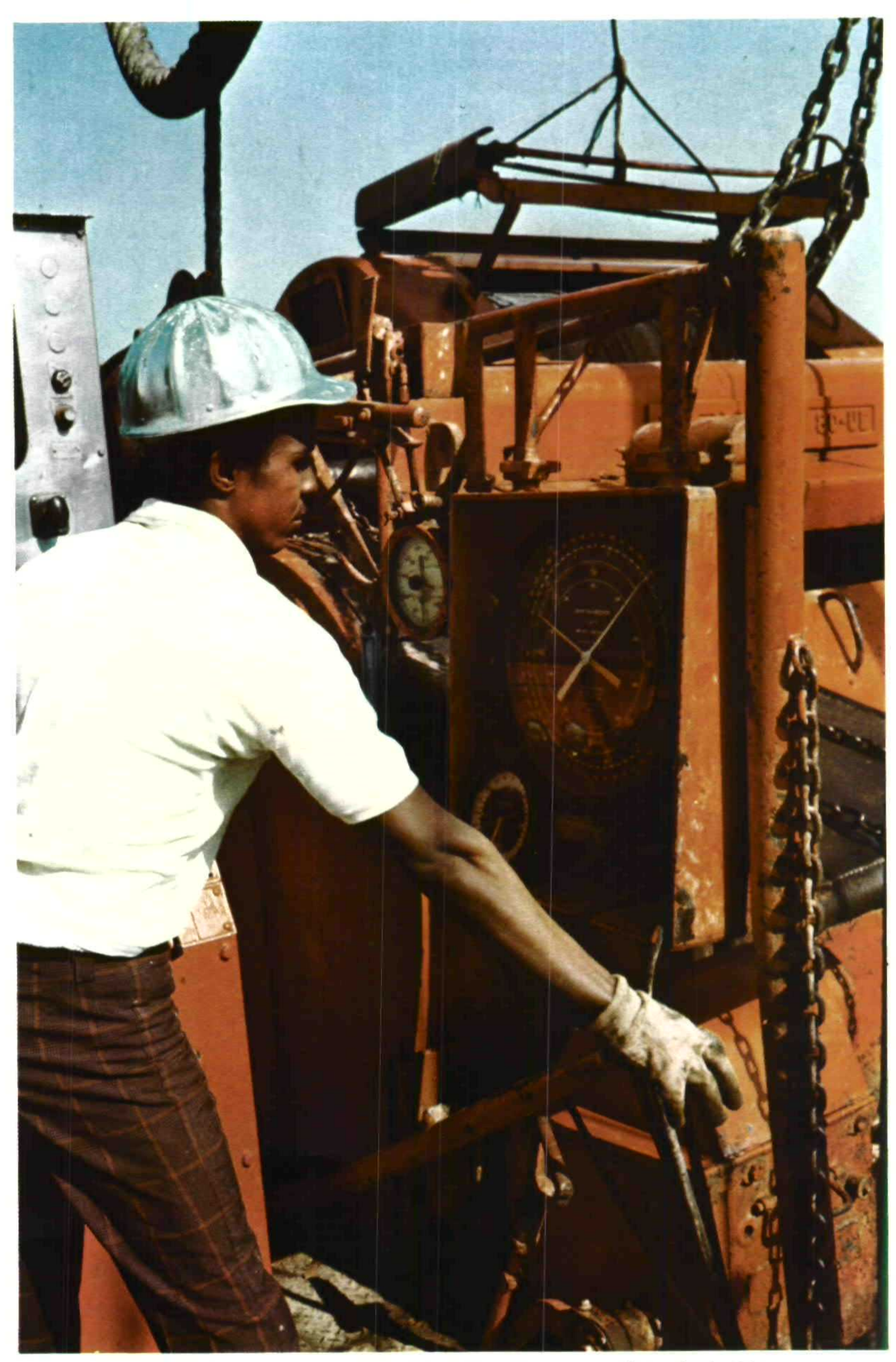
وجدير بالذكر أنه لم يجر حتى الآن سوى تشغيل جهاز الحفر الشراري ذي الطاقة المنخفضة على أساس تجريبي . أما بالنسبة للحفر الشراري الذي تتراوح فيه الطاقه الشرارية بين ١٠٠ و ٢٠٠ جول ، أي ما يعادل بين نصف حصان قدرة و ٣ أحصنة قدرة — Horse Power ، فقد فاقت الضغوط الصدمية الضغط الجوي بما يتراوح بين ألفين وعشرة آلاف مرة . هذا وقد لوحظ أن قوة انطلاق النفث من المثقب تولد ضغوطاً عالية من جراء « انهيار الفقاقيع — Bubble Collapse » في سائل الحفر .

وعندما تم فحص المثاقب التي تعمل بالحفر الشراري في المختبر أثناء حفرها الصخور وقوالب الاسمنت المسلح بلغ معدل الحفر ٣٠ قدماً في الساعة . واذا بلغت القدرة ١٥٠ حصاناً ، وهو ما يسعى اليه مصممو المثاقب ، فان معدل الحفر قد يزيد على مائة قدم في الساعة ، أضف الى ذلك أن عمر المثقب يطول في عملية الحفر . ويأمل المصممون أن يتوصلوا الى نوع من المثاقب يعيش مائة ساعة على أقل تقدير دون أن يلحقه التثلم . وتتركز الأبحاث والجهود في الوقت الحاضر على دراسة البيئة التي تعمل فيها مثاقب الحفر الشراري ، ومعرفة الظواهر التقنية التي تم بمقتضاها تكسير الشرارات للصخور ، وتحديد أبعاد التصميم العام للمثقب بقصد اطالة عمره بالاستعانة بالفحوص المخبرية ، وعمل « نماذج رياضية — Simulations » على الحاسب الألكتروني تمثل أوضاع وخصائص المثقب تحت التصميم بغية تقييم فعاليته . هذا وتقوم احدى الجامعات الأمريكية في الوقت ذاته بدراسة عينات صخرية لتقرير أشكال التشقق وانتشاره في الصخور من جراء فعل المثقب . وفي ضوء نتائج تلك الدراسة يحدد الخبراء انماط التصميم النهائي لمثقب فعال .

لتلبية ما تحتاجه أجهزة الحفر لدى أرامكو من مثاقب ، يقوم المسؤول في مستودع أدوات الحفر بتسجيل المعلومات الدقيقة المتعلقة بالمثقب من حيث حجمه ونوعه قبل ارساله الى الجهة المعينة .

مثاقب الحفر الرّشقي

وتتلخص عملية هذا النوع من مثاقب الحفر في اطلاق « مقذوفات — Projectiles » عبر الفراغات الكائنة في مثقب عادي مؤلف من



عملية مراقبة الوزن الذي يوضع على المثقب اثناء عملية الحفر. فعلى مقدار الوزن تتوقف سلامة عمود أنابيب الحفر ومقدار معدلات الحفر في التكوينات الجيولوجية المتفاوتة في الصلابة .

ثلاثة « أكواز — Cones » دوارة . ويجري اطلاق هذه المقذوفات من اسطوانة خاصة مثبتة فوق أكواز المثقب لغرض اختراق الصخور واضعافها تمهيداً لقيام المثقب بسحق شظايا الصخور ، وتقصيب جدران البئر للحفاظ على القطر المقرر للبئر . بيد أنه لم يجر حتى الآن ضم جهاز اطلاق المقذوفات والمثقب الدوار في وحدة واحدة . وقد اتضح من التجارب التي أجريت باستخدام جهاز اطلاق المقذوفات مع المثقب الدوار ذي الثلاثة أكواز أن معدل الحفر قد تضاعف عما لو استخدم المثقب وحده في عملية الحفر . هذا وقد أجريت تلك التجارب في تكوينات من « الصخر الجيري — Limestone » باطلاق ثلاث مقذوفات في آن من اسطوانات مثبتة فوق المثقب تبعد الواحدة منها عن الأخرى ١٢٠ درجة ، وبلغت سرعة المقذوفة ٣٧٠٠ قدم في الثانية . وتبين من التجربة أن المقذوفات قد اخترقت الصخر الى عمق يقرب من عشرة سنتمترات . وتتركز الجهود الحالية في تطوير الحفر الرشقي على تحديد نوع « المادة المنشطة — Synergistic Effect » المستعملة في عملية اطلاق المقذوفات في وقت واحد ، وتقرير حجم المقذوفات وشكلها للوصول بها الى أمثل الأوضاع لتكسير الصخور ، وايجاد نوع من الخراطيش يطفو في سائل الحفر ويعود معه الى فوهة البئر في دورة سائل الحفر العادية.

المثاقبُ الزرديـّـة

يجري حالياً تطوير هذا النوع من المثاقب خصيصاً لحفر « الآبار الضيقة — Slim Holes »



يحرص الحفارون اثناء عملية الحفر ، على المحافظة على قطر البئر . وذلك بقياس محيط المثقب بجهاز خاص ، لتقرير مقدار البلى الذي يلحق بالمثقب من جراء الاحتكاك بجدران البئر .

التي لا تتجاوز أقطارها ٤,٧٥ بوصات ، بيد أنه يمكن استعمالها في حفر الآبار الواسعة . ان تصميم مثاقب تعمر طويلاً أمر له قيمة كبيرة في حفر الآبار الضيقة بوجه خاص ، لأن ذلك يعمل على تخفيض تكاليف « أنابيب الغلاف — Casing » وعمليات الحفر بوجه عام ، و « الحفر التنقيبي — Exploration Drilling » بوجه خاص .

أما الجزء القاطع في المثقب الزردي فهو « سلسلة — Chain » تمتد بين عجلتين مثبتتين في أعلاها وأسفلها ، مرصعة زرداتها بحبيبات من معدن « كربيد التنجستن — Tungesten Carbide » الشديدة الصلابة أو من الماس . ويجرى قطع الصخور بواسطة ذلك الجزء من السلسلة الملتف حول النصف الأسفل من العجلة السفلى . وعندما يكل أو يتثلم ذلك الجزء الذي يبلغ طوله نحو ٦ بوصات ، يدار المثقب بحيث يحل جزء آخر من السلسلة محل الجزء المتثلم ، ومن ثم يستأنف الحفر دونما حاجة الى سحب أنابيب الحفر لاستبدال المثقب ، كما هو الحال في الحفر بالمثاقب التقليدية . ويرى المصممون لهذا النوع من المثاقب أنه بالامكان زيادة المسافة بين العجلتين بحيث تكون عشر أقدام ، وبذلك يتسنى استعمال سلسلة طولها عشرون قدماً يمكن تقسيمها الى نحو ٤٠ جزءاً قاطعاً . فاذا افترضنا أن فعالية المثقب الزردي تساوي نصف فعالية المثقب الماسي التقليدي الذي يستعمل عادة في التكوينات الصخرية الصلدة ، فان فعالية المثقب الزردي المبتكر تفوق فعالية المثقب الماسي بنحو عشرين ضعفاً . وتقوم حالياً عدة مؤسسات صناعية ، معنية بصناعة المثاقب ، باجراء التجارب على المثاقب الزردية بغية تطويرها ودراسة العوامل الوثيقة الصلة بفعاليتها في عمليات الحفر ، لتغدو في وضع ينافس المثاقب الماسية التقليدية . ومن المتوقع أن تأخذ هذه المثاقب مكانها بين معدات الحفر تقريباً .



أحد العاملين على جهاز الحفر يقوم بتعبئة عينة من فتات الصخور التي يقطعها المثقب بغية فحصها في المختبر .

المثاقب التي تستبدل داخل البئر

اذا تطلبت أوضاع الحفر استبدال المثقب فان ذلك يقتضي في العادة سحب عمود الحفر كله من البئر الى السطح ، ومن ثم يجري فك المثقب القديم أو المتثلم وتركيب مثقب جديد مكانه في نهاية عمود الحفر . ثم يأخذ العاملون على جهاز الحفر في انزال أنابيب الحفر وصلة وصلة حتى يلامس المثقب قعر البئر ، ومن ثم تستأنف عملية الحفر . وهذا عمل شاق في حد ذاته ، ويتخذ وقتاً طويلاً ولا سيما في الآبار العميقة ، ناهيك عما يترتب على ذلك من تكاليف باهظة لا يدركها سوى خبراء صناعة الحفر والعاملين فيها . لذلك فقد جرت محاولات كثيرة للتغلب على هذه الناحية تمخضت أخيراً عن أفكار جديدة تتعلق باستبدال المثقب وهو داخل البئر ، دونما حاجة الى سحب عمود الحفر بأكمله الى سطح البئر . وتتلخص الأفكار الجديدة في هذا الشأن بتثبيت اسطوانة فوق المثقب يودع فيها عدد من المثاقب قد يصل الى ١٢ مثقباً ، وكلما تثلم واحد منها جرى استبداله بمثقب جديد بواسطة جهاز خاص في الاسطوانة ، ليس ذلك فحسب ، بل يمكن استبدال الأكواز الدوارة المتصلة بالمثقب بمفاصل متحركة يمكن بها رفع الأكواز التي أصابها البلى أو التشوه وانزال طاقم جديد مكانها . ولا تزال الجهات المعنية بهذا النوع من المثاقب عاكفة على ادخال تحسينات أساسية على جهاز تبديل المثاقب والأكواز وهي داخل البئر وخاصة في الحفر العميق ، للانتقال بها من المرحلة التجريبية الى المرحلة العملية . ويتوقع الخبراء أن يبدأ استعمال هذه المثاقب المبتكرة في المستقبل القريب ●

سليمان نصر الله
— هيئة التحرير

تصوير : عبدالله داغش



مَرَضُ الرّبْو

أسبابه وأعراضه وعلاجه

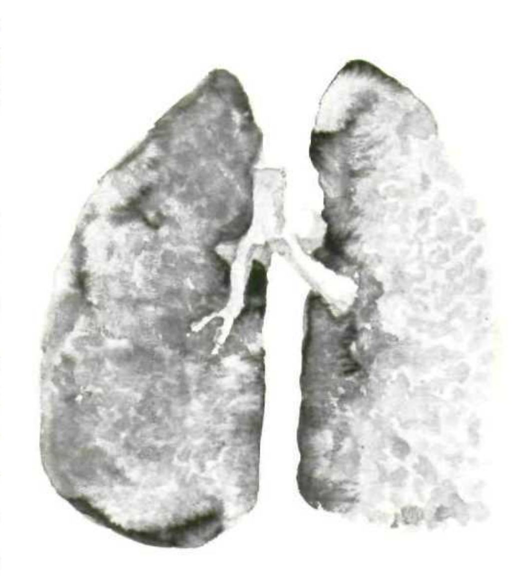
بقلم: الدكتور ابراهيم ناصر

مرض الربو — Asthma هو أحد أهم مجموعة أمراض الحساسية — Allergic Diseases، وهو عبارة عن ازدياد حساسية الشعب الهوائية نتيجة لأحد العوامل الخارجية . وهو يتميز بنوبات حادة من السعال وضيق التنفس المصحوب بصفير مع كل زفير .

قبل الخوض في أسباب مرض الربو لا بد لنا من توضيح ظاهرة الحساسية — Allergy . وهذه ذات علاقه وثيقة بقدرة الجسم على مقاومة الأجسام الغريبة الضارة مثل الجراثيم وغيرها . فقد زود الخالق سبحانه وتعالى الانسان وسائر الكائنات الحية بجهاز متكامل لمقاومة الأجسام الغريبة . فحين يتعرض الانسان لجسم غريب Antigen ينشط جهاز المقاومة وينتج « أجساماً مضادة — Antibodies » لهـذا الجسم الغريب ، فتتفاعل الأجسام المضادة مع الأجسام الغريبة وينتج عن هذا التفاعل افراز مواد لها القدرة على معادلة الجسم الغريب والقضاء عليه .

وكما هو ظاهر فان نظام المقاومة — Immune Mechanism هام وضروري لبقاء الانسان ، ولولاه لسقط صريعاً أمام أي عدوان خارجي من أحد الجراثيم المنتشرة في الطبيعة . ويضيق هنا مجال البحث في تفاصيل نظام المقاومة هذا . وفي الحالات التي تزيد فيها حساسية نظام المقاومة هذا بحيث يتم عمل أجسام مضادة — Antibodies فانه لأجسام غريبة غير ضارة أو لأجسام غير غريبة ، ينتج عن تفاعل هذه الأجسام — Immune Reaction مواد ضارة بالجسم نفسه . من هنا بدأت قصة مرض الربو وغيره من أمراض الحساسية .

وفي حـــالة مرض الربو تحدث زيادة في حساسية الشـــعب الهوائية بحيث تنتج أجساماً مضادة لأجسام غريبة ليست بالضرورة مؤذية مثل الغبار أو « طلع — Pollens » الورد أو الأعشاب . ونتيجة لذلك يتم تفاعل الأجسام الغريبة مع الأجسام المضادة ممايتنتج عنه افراز بعض المواد التي تسبب ضيقاً في « الشعب الهوائية — Bronchioles » وزيادة في افراز الغدد المخاطية في جدران الشعب الهوائية . وبهذه الظاهرة يمكن تفسير جميع أعراض هذا المرض من ضيق التنفس والسعال المصحوب ببصاق مخاطي لزج ، الى النفس الذي يصاحبه صفير مع عملية الزفير . والمواد التي تثير الشعب الهوائية لتكون أجساماً مضادة ، والتي تحدث التفاعل الذي ينتج عنه أعراض



مرض الربو ، لا حصر لها . وهي تشمل كل ما يمكن استنشاقه من المواد مثل العطور والغبار وطلع الازهار والأعشاب وغيرها ، وفي حال تعرض المصاب لمثل هذه المواد تظهر أعراض الربو المذكور . وفي حال ابتعاده عن مسببات هذا المرض يخلو من هذه الأعراض . وبناء على ذلك يكون حدوث هذا المرض على شكل نوبات حادة بمجرد التعرض لأحد المواد المثيرة للحساسية . وتختلف هذه المواد باختلاف الأفراد . فمن الناس من لديه حساسية للغبار ، ومنهم من لديه حساسية لنوع معين من العطور أو الأزهار ، ومنهم من لديه حساسية لكل هذه مجتمعة . وعلى ذلك فان ظهور الأعراض بالنسبة للمصاب مرتبط بالتعرض لذلك النوع الخاص به من تلك المواد المثيرة للحساسية .

ان ما ذكرناه آنفاً ينطبق على الحالات المسماة بالربو الخارجي — Extrinsic Asthma أي أن السبب جسم غريب خارج عن نطاق الجسم ، كالغبار وغيره . وهذه هي الحال بالنسبة لنصف مرضى الربو . أما النصف الآخر وهو ما يطلق عليه « الربو الداخلي — Intrinsic Asthma » فان السبب غالباً ما يكون من الجسم نفسه . وفي هذا الصنف من المرضى تكون لحالة الفرد النفسية علاقة وثيقة بظهور نوبات المرض . فالقلق النفسي قد يكون أحياناً أحد مسببات هذه النوبات، وكذلك فان الالتهابات الجرثومية كالبكتيريا والفيروسات التي تصيب الجهاز التنفسي بالزكام مثلاً قد تسبب حدوث هذا النوع من « نوبات الربو — Asthmatic Bronchitis » . كما أن بعض المرضى تنتابهم نوبات الربو لمجرد التعرض لتيار من الهواء البارد أو بسبب ازدياد نسبة الرطوبة في الجو أو حتى بعد الاجهاد الجسمي أو العاطفي .

ذكرنا آنفاً كيفية حدوث نوبات الربـو الخارجي بسبب تفاعل الأجسام المضادة مع الأجسام الغريبة وافراز مواد لها أثر مباشر على الشعب الهوائية . أما بالنسبة للربو الداخلي فلا يمكن تفسير هذه النوبات على أساس تفاعل بين أجسام غريبة وأجسام مضادة ، وكل ما يمكن قوله هو أن هناك زيادة شديدة في حساسية الشعب الهوائية لمؤثرات عاطفية كما في حالة الغضب ، أو جوية كالتعرض لتيار هواء بارد .

أعراض مرض الربو

يشكو مرضى الربو من نوبات حادة تتميز بضيق شديد في التنفس وسعال حاد مصحوب ببصاق مخاطي لزج . وتتميز عملية الزفير أثناء هذه النوبات بما يلازمها من صفير — Wheezes مخيف . فعندما يتعرض أحد مرضى الربو لأحد مسببات هذا المرض كالغبار مثلاً تتقلص عضلات جدران الشعب الهوائية — Bronchioles لديه وتتورم وتفرز مادة مخاطية لزجة . ونتيجة لذلك كله تضيق هذه الشعب وقد تنسد تماماً ، فينجم عن ذلك ضيق في التنفس .

وتتفاوت هذه النوبات في حدتها وفي الفترة التي تستغرقها . فمنها مـا يستمر لبضع دقائق فقط يعود بعدها المريض الى حالته الطبيعية لا يشكو من أية أعراض . ومنها ما يستمر لبضع ساعات أو بضعة أيام يرى المصاب كل لحظة منها دهراً . ويصعب على المريض في هذه النوبات القيام بعملية التنفس — الشهيق والزفير — حيث يبذل جهداً غير عادي في ادخال الهواء الى الرئتين واخراجه منهما وخاصة أثناء عملية الزفير حيث تزداد الشعب الهوائية ضيقاً . ولذلك تنتفخ الرئتان بالهـــواء أثناء نوبة الربو — Hyperinflation لعدم تمكن المريض من اخراج هذا الهواء من خلال الشعب الهوائية المتضيقة . ويشتد السعال أثناء هذه النوبات حيث يحاول المريض تنظيف الشعب الهوائية من المادة المخاطية اللزجة التي تفرزها الغدد المخاطية والتي تزيد من تضيق هذه

الشعب . وكثرة السعال هذه ترهق المريض وتقلقه في صحوه ونومه .

ذكرنا أن نوبات الربو تتفاوت في شدتها وفي الفترة التي تستغرقها حيث تستمر في غالب الأحيان بضع ساعات. ثم تزول. وقد تعاود المريض مرة أو مرتين في الأسبوع وقد لا تعاوده سوى مرة واحدة في الشهر . وفي الفترة ما بين النوبات يستمر المريض في مزاولة أعماله الاعتيادية دون أن يكون لهذا المرض أي أثر يذكر . أما في الحالات الشديدة فقد تتوالى هذه النوبات الحادة وتستمر لمدة ٢٤ ساعة — Status Asthmaticus أو أكثر . فترهق المريض لما يبذل من جهد عظيم لادخال الهواء الى الرئتين واخراجه منهما عبر الشعب الهوائية الضيقة . ونتيجة لهذا الارهاق والاجهاد تضعف قدرة المريض على التنفس . وان لم يتم اسعافه بالعلاج اللازم أودت هذه النوبات بحياته .

ينتاب المريض أثناء هذه النوبات المرضية قلق شديد وخوف من أن يكون النفس الذي يأخذه هو الأخير . فعملية التنفس التي لا تأخذ من الانسان أي جهد في الحالات الاعتيادية تبدو وكأنها عمل مستحيل أثناء نوبة الربو الحادة نظراً للصعوبة التي يجدها المريض في استنشاق الهواء بسبب تقلص عضلات الشعب الهوائية وانسدادها بفعل تجمع المواد المخاطية ، وأصعب ما يكون ذلك أثناء عملية الزفير .

تظهر أعراض مرض الربو في الغالب في العقد الأول من العمر قبل السنة العاشرة ولكنها قد تظهر في أية مرحلة من مراحل حياة الانسان . والمرض يصاحب المريض طوال حياته . إلا أن بعض الأطفال المصابين يتغلبون على المرض في شبابهم . ومما يجدر ذكره أن مرض الربو ينتشر في بعض العائلات أكثر من غيرها ، غير أنه لا يخضع لقوانين الوراثة المعروفة .

ولا بد لنا أن نؤكد أن هذا المرض يظهر على شكل نوبات حادة ثم يعود المريض الى حالته الطبيعية بعد زوال كل نوبة حتى أنه ليستحيل على الطبيب تشخيص المرض اذا لم يشاهد المريض في احدى هذه النوبات .

العلاج

يمكن تقسيم علاج الربو الى قسمين :

أولاً : وسائل منع حدوث نوبات الربو أو التغلب على حساسية المريض . وهنا لا بد من الاشارة الى المثل المأثور « درهم وقاية خير من قنطار علاج ». فاذا علم المريض أن لديه حساسية لمادة معينة فما عليه إلا أن يتجنب التعرض لها واستنشاقها وذلك تجنباً لحدوث نوبات الربو . ومن هؤلاء المرضى من هو حساس لنوع معين من العطور فعليه أن يتجنبه . ومن النوبات ما هي موسمية تحدث في موسم معين كموسم ظهور بعض الأعشاب أو تفتح بعض الأزهار . وقد تحدث هذه النوبات حين يأوي المريض الى فراشه في المساء حيث يكون لديه حساسية لوسادة الريش أو لبطانية الصوف التي يدثر نفسه بها. وعليه في هذه الحال أن يستبدل الوسادة والبطانية بأخريين من القطن . ومنهم من لديه حساسية لبعض الحيوانات الأليفة كالقطط والكلاب وغيرها ، وفي هذه الحال يجب اقصاء مثل هذه الحيوانات . أما من كانت لديه حساسية لغبار المنازل فعليه أن يخرج من البيت عند تكنيسه أو تنظيفه .

يستفاد مما ذكرنا ضرورة ملاحظة المريض لحالته والربط بين ما يتعرض له من مواد وبين حدوث نوبات الربو ليتبين العلاقة بين السبب والمسبب ، ومن ثم محاولة تجنب السبب . وفي بعض الحالات يكون تجنب مثل هذه الأسباب أمراً يسيراً لا يكلف المريض شيئاً يذكر ، ولكن الأمر ليس بمثل هذه السهولة في معظم حالات الربو حيث يعجز المريض عن معرفة أسباب هذه النوبات والتي يمكن أن تكون ناجمة عن أشياء لا يمكن تجنبها كالغبار مثلاً . وهنا يُنصح بعض المرضى بتغيير مكان سكنهم كأن ينتقلوا من منطقة ذات جو رطب مغبر الى منطقة جافة أو الى منطقة خالية من الأعشاب أو الأزهار التي لديه حساسية ضدها .



انبوبة الاستنشاق التي يلجأ اليها المصابون بالربو عند اشتداد الأزمة .



صورة تمثل جزءاً من رئة شخص مصاب بالربو التقطت بعد ستة اشهر من استخدامه انبوبة الاستنشاق وقد بدت خالية من الالتهابات .

وهذه ملاحظة يكررها مرضى الربو بصورة دائمة حيث يلاحظون غياب نوبات الربو أثناء قضاء اجازة لهم خارج مكان اقامتهم وذلك بسبب الابتعاد عن مسببات الحساسية في تلك المنطقة .

ومن الجدير بالذكر أن لدى معظم مرضى الربو حساسية لأكثر من مادة بحيث يتعذر تجنبها جميعها ، وفي هذه الحال يلجأ الأخصائيون الى الكشف عن مسببات الحساسية بتحضير موادها على شكل حقن تحقن في جلد المريض ومن ثم ملاحظة رد فعل الجلد مكان الحقن . فاذا ما تبين أن لدى المريض حساسية لواحدة أو أكثر من تلك المواد ظهر تورم واحمرار في الجلد مكان الحقنة — Skin Testing . وبعد معرفة المواد التي تسبب حدوث نوبات الربو تتجه الجهود الى محاولة التغلب على ظاهرة الحساسية هذه وذلك بحقن تلك المواد في جسم المريض بكميات تزداد تدريجياً حتى يتغلب المريض على هذه الظاهرة ، ويألف « المادة المسببة لها — Desensitization » . وهذه الطريقة ناجعة في علاج الحالات التي يكون لدى المريض حساسية لمادة واحدة أو مادتين ، أما اذا تعددت مسببات الحساسية فانه يتعذر التغلب على هذه الظاهرة بهذه الطريقة . وتتم مثل هذه الطريقة في العلاج عادة على أيدي مختصين في هذا الحقل لأنها ليست مأمونة العواقب في بعض الحالات .

أما بالنسبة لحالات الربو التي تنتج عن التهابات الجهاز التنفسي البكتيرية أو الفيروسية مثل الزكام ، فلا بد من نصح المريض بتجنب التعرض لمثل هذه الجراثيم وذلك بالابتعاد عن مخالطة المصابين بالزكام . وكذلك يُنصح هؤلاء المرضى بأخذ المصل الواقي من فيروس الانفلونزا في موسم انتشارها . وفي حالات الالتهابات البكتيرية يُنصح المريض بتناول أقراص « المضادات الحيوية — Antibiotics » لمقاومة مثل هـــذه الالتهابات وبالتالي منع حدوث نوبات الربو .

ثانياً : علاج المريض أثناء النوبات الحادة :
يكون علاج النوبات الحادة أنجع وأكثر فائدة عند ظهور أعراض النوبة الحادة أي قبل استفحالها ، ولا بد أولاً من إبعاد المريض عن السبب الذي أدى الى حدوث تلك النوبة في حال معرفة ذلك السبب .

يحتاج المريض أثناء النوبات الحادة الى الخلود للراحة التامة مع تعاطي بعض المهدئات للتخفيف من القلق والخوف اللذين يصاحبانه في مثل تلك النوبات ، كما يُنصح بالاكثار من تناول السوائل التي تساعد على اذابة المخاط اللزج الذي تفرزه الغدد المخاطية في جدران الشعب الهوائية ، وبالتالي تسهيل مهمة اخراجه بالسعال .

ومن ثم يستعمل المريض أحد العقاقير الطبية — Bronchodilators التي تساعد على توسع الشعب الهوائية . ومن هـــذه العقاقير نذكر « Epinephrine » و « Isupril » ومشتقاتهما ، وهما ذوا فعالية شديدة في التخفيف من تضيق الشعب الهوائية أثناء نوبة الربو الحادة . ومن هذه العقاقير أيضاً مادة — Aminophylline . وغالباً ما يحتفظ المريض بكميات كافية من هذه العقاقير لاستعمالها عند الحاجة . فاذا لم تخفف هذه العقاقير من حدة النوبة فانه يصبح من الضروري نقل المريض الى المستشفى لمعالجته باشراف المختصين . وفي مثل هذه الحالة يعطى المريض قدراً كافياً من الأكسجين بالاضافة الى تعاطي العقاقير الآنفة الذكر . وفي حال استمرار النوبة أو توالي حدوث النوبات بالرغم من استعمال الوسائل المذكورة فانه ينبغي استعمال مشتقات « الكورتيزون — Cortison » ، وهي ذات فعالية شديدة في مقاومة النوبات اذا أحسن استعمالها . هذ وقد تم حديثاً اكتشاف علاج جديد اسمه « انتال — Intal » ، وهو ذو فعالية خاصة تساعد على التقليل من حدوث النوبات أو الحيلولة دون حدوثها ●

د . ابراهيم ناصر
جامعة البترول والمعادن — الظهران



الرخويات

حيوانات بحريّة غنية بالبروتين

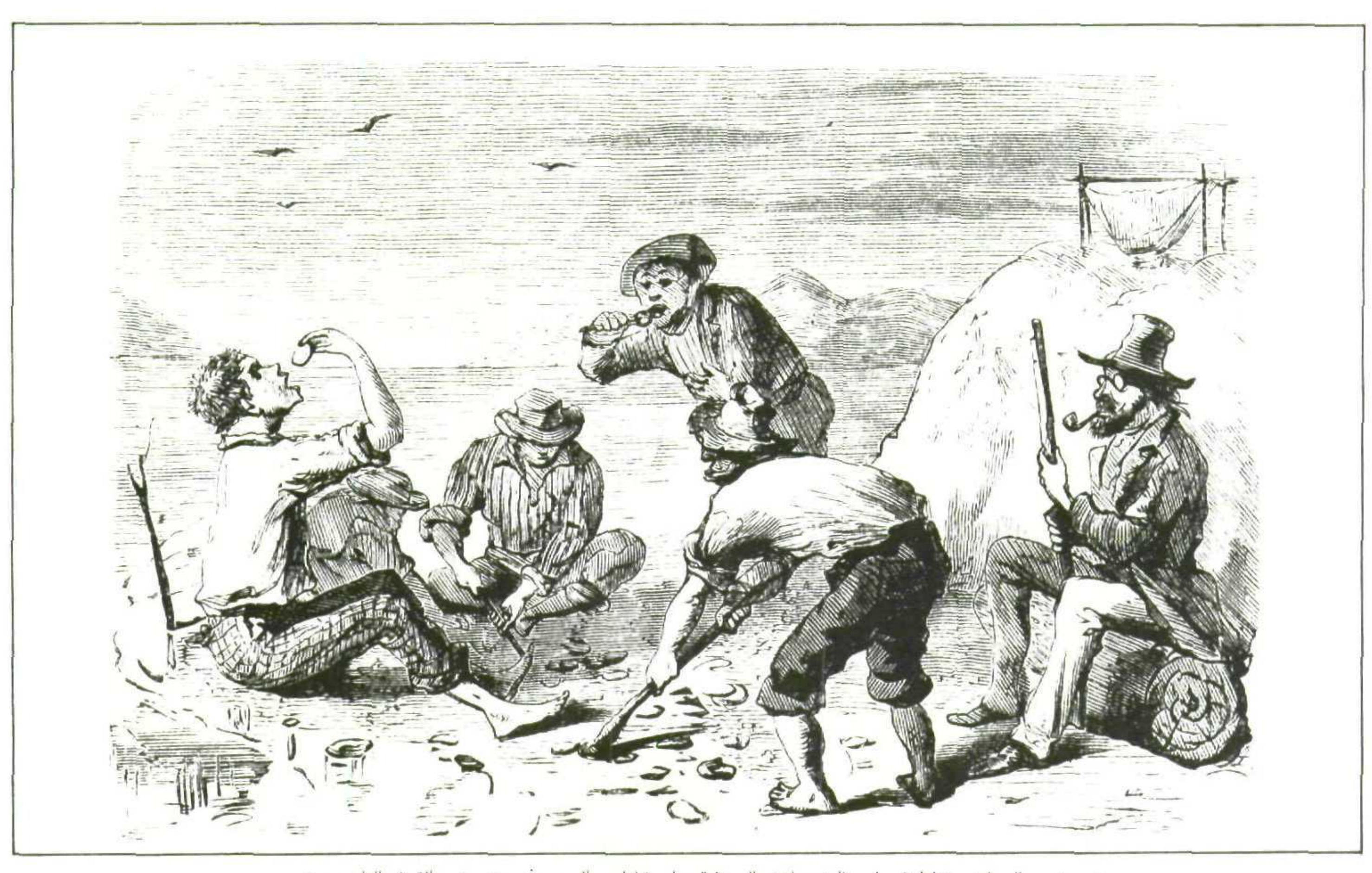
البروتين من أهم المواد الغذائية اللازمة للجسم . ويحصل عليها الانسان غالباً من لحوم الحيوانات — البرية والبحرية على اختلاف انواعها ، ومن منتجات الحيوانات — كالبيض واللبن ومشتقاته . ومن البقول وبعض انواع الخضراوات .

والحيوانات البحرية متعددة تجل عن الحصر . ومنها نوع يقال لـه الرخويات . ومن هذه الرخويات ما هو بصدفة واحدة ومنها ما هو بصدفتين او مصراعين كما تقول بعض الكتب .

وبعض هذه الأصداف صلب قاس . وبعضها رخو ليّن . ويقول علماء الأحياء البحرية بأن هناك ما يربو على ١٥٠٠٠ نوع من الرخويات تنتمي الى سبعين عائلة .

وتتفاوت احجام الرخويات باختلاف انواعها . ومنها نوع يسمى « Nut Clam » لا يزيد طوله على سنتيمتر واحد او ربما أقل . وهذا النوع يتغذى عليه بعض انواع الأسماك والطيور البحرية . ومن الرخويات نوع ضخم يدعى « Tridacna Gigas » . وهو أكبر أنواع الرخويات واضخمها . وهو بصدفة ذات مصراعين ويوجد بين الصخور المرجانية في الاستوائية . وربما يصل طول الواحدة منه الى حوالي متر ونصف المتر ، وقد يجهد الغواص للافلات منها اذا أمسكت احداها بساقة .

وتلعب لحوم الرخويات دوراً بارزاً في سلسلة الأطعمة البحرية وخاصة في البلدان الغربية . وهناك نوع صغير الحجم يدعى « Spisula Substruncata » يعتبر أهم غذاء للأسماك الصالحة للأكل ، ويكثر وجوده في



رسم يبين بعض البحارة يتناولون لحم الرخويات الصدفية على شاطىء البحر في منتصف القرن التاسع عشر .

منطقة في بحر الشمال تدعى «Dogger Bank» تبلغ مساحتها حوالي ٧٠٠ ميل مربع ، وتقع على مسافة ستين ميلاً الى الشرق من شمالي انجلترا ، ويقول الخبراء بأنها تحتوي على أكثر من ٤.٥ ترليون من تلك الرخويات الآنفة الذكر .

وكانت أصداف الرخويات ، ولا تزال ، ذات قيمة معتبرة . ومنها أنواع تستخدم للزينة . وكان الناس يتناقلونها بينهم كالهدايا القيمة . أما الأنواع الصغيرة أو التالفة فيمكن سحقها واستعمالها كسماد للأرض ، أو في صناعة أنواع من الطابوق . وهناك أنواع من هذه الأصداف والمحارات كانت تستعمل ، في قديم الزمان ، كأوان للطعام . ومنها نوع يوجد على الساحل الأطلسي كان الهنود يقطعونه ويصقلونه ويصنعون منه خرزاً قطر الواحدة منه حوالي نصف سنتيمتر ويتخذون منه قلائد لهم أو يزينون به أحزمتهم . كما استخدموه في بعض الأوقات نقوداً يتعاملون بها في تجاراتهم .وقد جعله الهولنديون عملة رسمية عندما أقاموا مدينة أمستردام الجديدة عام ١٦٢٥م في جزيرة منهاتن ، إلا أنهم عادوا فألغوا قرارهم ذلك عندما أقام الهنود مصنعاً لتلك الأصداف في جزيرة « لونج آيلاند » وغمروا السوق بمنتجاته من تلك الأصداف الصلبة الجميلة .

وتدل الآثار على أن البحارة القدامى والهنود كانوا يصنعون من أحد الرخويات حساء شهياً لهم يضيفون اليه البطاطا والذرة الصفراء والبهارات وأنواعاً أخرى من لحوم الحيوانات البحرية التي كانوا يصطادونها . ويقال بأن بحارة بريطانيين تحطمت سفينتهم مقابل ساحل « ماين — Maine » فأخذوا ما استطاعوا حمله من الأطعمة التي كانت في السفينة المنكوبة . ولما استقروا على الشاطىء ، وكان طعامهم قليلاً ، أخذوا يجمعون نوعاً من الرخويات ويلقونه في وعـاء كبير يدعونه « Chaudiere » ثم يضيفون اليه شيئاً من الطعام الذي حملوه من السفينة كالبطاطا والبسكويت واللحم المملح ويصنعون من ذلك حساء لهم اشتهر فيما بعد باسم « Chowder » نسبة الى ذلك الوعاء أو القدر الكبير . وقد صار الناس اليوم يضيفون الى ذلك الحساء شيئاً من اللبن ، أو من عصير الطماطم . وهناك نوع من الرخويات يدعى «فينوس-Venus Mercenaria» وهـو ذو صدفتين بينهما لحم طـري غني بالبروتين يزن حوالي ١٢٠ غراماً ، فيه من الحديد بقدر ما في وزن تلك الكمية من كبد العجل . كما أن فيه نسبة عالية من اليود والمعادن الأخرى . علماً بأن الوحدات الحرارية في تلك الكمية لا تزيد على ٧٠ سعراً حرارياً لأن نسبة الدهن في لحم الرخويات ، اجمالا ، قليلة جداً . ويعتقد كثيرون بأن ذلك اللحم سهل الهضم .

وقـد اشتق اسم المحارة ذات المصراعين « Clam » من شدة تماسك صدفتيها اذا ما أطبقتهما ، ومن شدة تمسكها بالصخرة أو النبتة اذا ما أمسكت بها . ومنها نوع يسمى «Patella Vulgata» يعيش ملتصقاً بالصخور على الشاطىء، في منطقة المد والجزر لا تستطيع أقوى الأمواج على انتزاعه منها .

ومن الرخويات أنواع تستطيع العوم والسباحة ، ومنها ما يستطيع الحفر حتى في الصخر وذلك بما تفرزه من « مواد حامضة — Acid Secretion » . ومنهـا ما يعيش محمولاً أو ، بمعنى أدق ، ملتصقاً بأطراف أو ظهور بعض الحيوانات البحرية وينتقل معها من مكان الى آخر . ومن هذه



تعتبر المجرفة احدى وسائل جمع الرخويات في المناطق ذات المياه الضحلة .



لحم الرخويات ذات المحارة الصلبة غني بالبروتين والحديد واليود ، ونسبة الدهنيات فيه قليلة جداً .

نـوع يسمى — Sphaerium Corneum يعيش ملتصقاً بسيقان الخنافس البحرية. ومنها ما يعيش على رمال الشواطىء ينتقل بواسطة أقدامه العجيبة الشكل . فتمد الواحدة منه أطرافها الى الناحية المتجهة اليها وتتمسك بما تجده في طريقها ثم تسحب نفسها في ذلك الاتجاه . كما يوجد في أقدام بعض الرخويات ، أو بمعنى آخر في أطرافها ، غدد تفرز مادة شبيهة بالخيوط أو الألياف فتمسك بواسطتها بما يواجهها من الصخور أو الطين وما الى ذلك . وكان هناك نوع في جنوبي ايطاليا يسمى « Pinna » يفرز نوعاً من الألياف يستعمل كبديل للخيوط الحريرية .

وتتكون القشرة الخارجية للرخويات المحارية من مادة كلسية تتشكل تدريجياً مع نمو الحيوان داخلها ، وهي عادة تتكون من ثلاث طبقات . وغالباً ما تكون الصدفتان أكبر كثيراً من الحيوان الذي يعيش بينهما . فصدفة النوع المسمى « Tridacna » ، على سبيل المثال ، تزن عشرة أمثال الحيوان الهلامي الذي يعيش بداخلها .

وبامكان المفاصل ، أو العضلات ، القوية التي تجمع الصدفتين أن ترتخي قليلاً فيدخل الماء والأكسجين من خلال أنابيب أو فتحات كما تخرج الفضلات من فتحات أخرى ، مواجهة لها . وتتنفس الرخويات المحارية بخياشيمها فتفصل الاكسجين عن الماء الذي يمر بها عبر الصدفتين . كما أن هناك أنواعاً متقدمة من الرخويات لها ، علاوة على الخياشيم ، فم وقلب وكبد وكلى ومعدة وأمعاء دقيقة .

وليتم تكاثر الرخويات بأن تضع الأنثى بيضها في الماء فيتلقح خارجياً ثم يفقس يرقات صغيرة تسبح في الماء وتستقر على أرض البحر . وفي خلال أسبوعين تصبح كائناً رخوياً كامل التكوين ثم تستمر في النمو لمدة تتراوح بين سنتين وأربع سنوات حتى تصل الى مرحلة النمو الكامل — كما هي الحال في الرخويات ذات المحارة الصلبة . وقد ظهر من الأبحاث التي أجريت في هذا الشأن أن الأنثى تضع في الموسم الواحد حوالي ٢٤ مليون بيضة لا يتلقح منها غير جزء بسيط فقط ، ويتعرض ذلك الجزء الى الكثير من العوامل المضادة التي تقضي على معظمه . وهكذا نجد أنه لا يصل الى أقصى العمر ، وهو في حالة النوع المسمى « بيسمو — Pismo Clam » يتراوح بين ٢٠ و ٣٠ سنة ، الانسبة ضئيلة جداً .

وتعيش الرخويات وتتكاثر في بيئات مختلفة. غير أن حوالي ٨٠ في المائه منها يعيش في البحر . ويوجد في المياه الضحلة من النصف الجنوبي من ساحل كاليفورنيا أنواع متعددة منها النوع المسمى « Pismo » الذي يقبل الناس هناك على أكله ، كما يوجد نوع كالموسى المعقوف . وآخر له صدفة صلبة جميلة المنظر كثيراً ما يصنعون منها طفايات للسجائر ويتبادلونها كهدايا .

وتشتهر رخويات « البيسمو » الآنفة الذكر بجودة لحمها الأمر الذي يهدد مستقبلها لكثرة الطلب عليها . وقد صدر قانون في كاليفورنيا يمنع الفرد من الحصول على أكثر من ١٥ محارة منها في اليوم الواحد ، علماً بأنها كانت كثيرة جداً فيما مضى لدرجة أنهم كانوا يطعمونها للحيوانات .

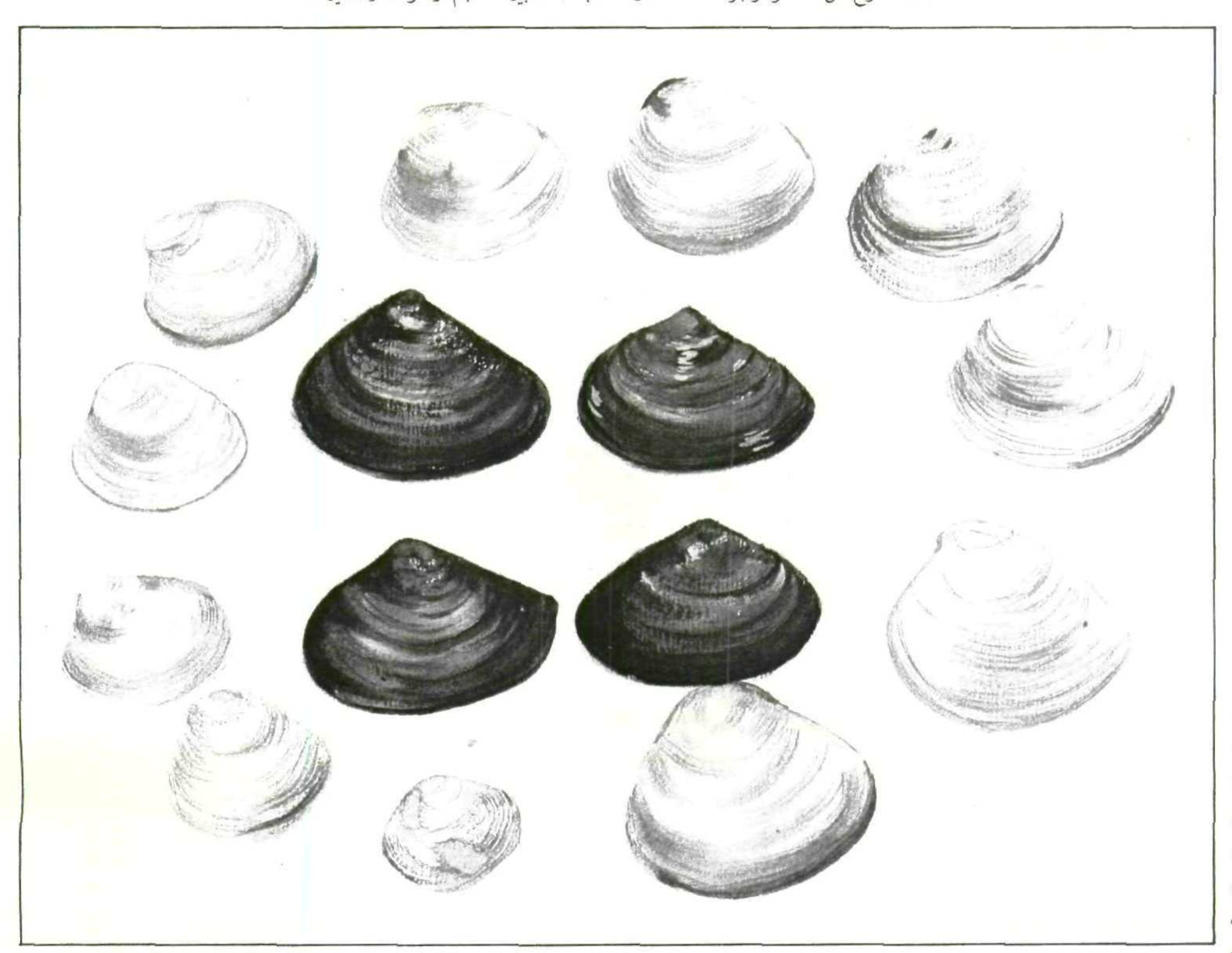
أما النوع الذي يشبه الموسى المعقوف واسمه العلمي — Ensis Directus فيوجد مطموراً في رمال الشطآن لدى انحسار المد ، وهو أيضاً جيد المذاق لكنه لا يتوفر في السوق ، ربما لأنه يفقد كثيراً من طعمه اذا طال عليه الوقت بعد استخراجه من التراب . وهناك نوع يدعى « Panope Generosa » وهو صعب الاصطياد . فما أن

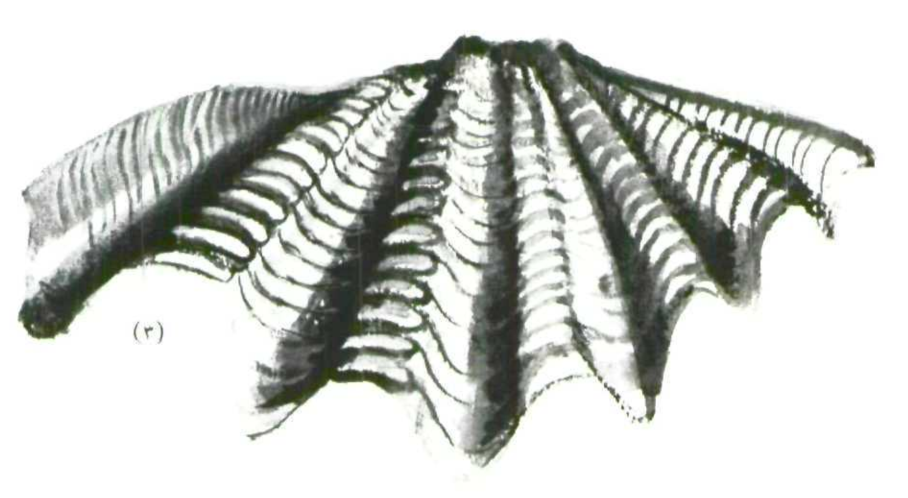
تحس الواحدة منه بالخطر حتى تأخذ بالحفر لتواري نفسها في رمال الشاطىء . وعلى الصياد في هذه الحالة أن يكون أسرع منها حتى لا تختفي وتفلت منه . وغالباً ما يتعاون شخصان في اصطياد هذا النوع من الرخويات . وهم يصنعون من أطرافها الحســاء المعروف باسم «Chowder» . أما الجسد فيجعلونه شرائح يقلونها حتى تحمر .

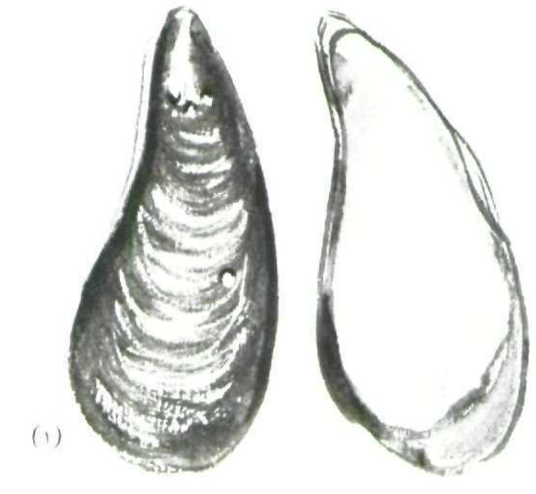
وتوجد أيضاً أنواع عديدة من الرخويات على الشطآن الأمريكية منها نوع يــدعى « Saxidomus Nattalii » ، وهو يكثر على الساحل الغربي ، غير أن أشهرها نوع لين المحارة يسمى « Myaarenaria » ، ويقال له أيضاً ذو الرقبة الطويلة ، ويصل طول الواحدة منه الى حوالي ١٥ سنتمتراً . ويكثر على الساحل الاطلنطي ، وهو أبيض اللون رهيف القشرة ، ما أن يتحرك وينثر عنه التراب أو الماء في السواحل الضحلة حتى يسرع اليه الصيادون يلتقطونه . وتوجد عدة شركات عالمية لتصنيع هذا النوع من الرخويات . ولكل منها أسطول من القوارب مزود بمعدات الصيد كالشبكات أو الجرافات ذات الغرابيل . غير أن أكثر وسائل جمعه يكون بجرافات صغيرة أو أمشاط يدوية يستعملها الصيادون في مناطق ارتداد الموج على الساحل . وهذه الطريقة اليدوية تتلف حوالي خمسين في المئة من تلك الرخويات اللينة المحارة ، المطمورة في رمال الشاطىء ، والتي تعتبر ، في الوقت ذاته ، طعاماً شهياً لعدد كبير من الحيوانات والطيور البحرية ، مثل الدربل وهو نوع من الحلازين البحرية ، والسرطان أو السلطعون ، ومختلف أنــواع الــبط والنورس . وهــذا بالطبع يخفض الانتاج ويؤثر على أنواع الأسماك التي تتغذى به . ومــع ذلك فانهم يقدرون الكميات التي يمكن الحصول عليها في جزء بسيط من مناطق جمعه بحوالي مليون بوشل (البوشل يساوي ٣٢ لتراً) .

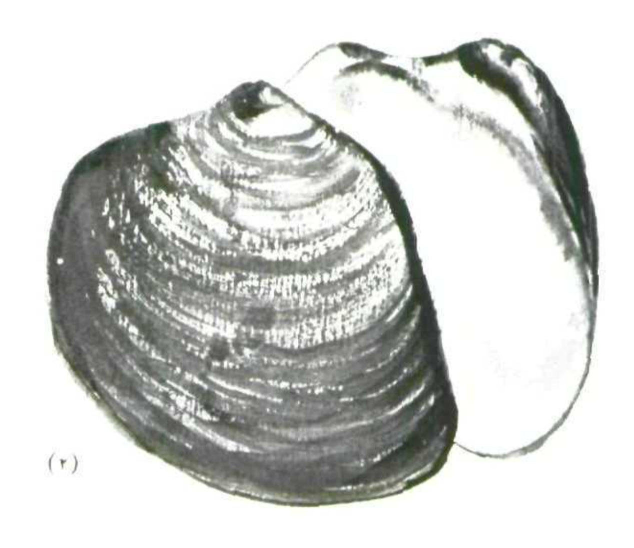
وتعتبر الرخويات ذات المحارة اللينة أكثر الأنواع التي يقبل عليها الناس في الولايات المتحدة نظراً لأصناف الطعام المتعددة التي يصنعونها منها . غير أن أفضلها ما ينضجونه على البخار أو في الأفران ، كما يصنعون من حسائها

ثلاثة انواع من السكواهوجز ذات المحارة الصلبة . الكبير الحجم والمتوسط والصغير .




(٣)


(١)


(٢)

١ – بلح البحر «Mytilus Edulis» تتمسك المحارة منه بالصخور بواسطة خيوط قوية تفرزها وقت الحاجة.

٢ – صدفة فينوس « Venus Mercenaria » : تعيش مطمورة في الطين او في رمال الشاطيء ، وهي تتنفس من خلال أنابيب لحمية تسمى المزاريق.

٣ – محارة العملاق – Tridacna Gigas : أكبر واضخم انواع الرخويات ذات الصدفتين ، يبلغ طولها حوالي خمس أقدام وتعيش بين الصخور المرجانية في البحار الاستوائية.

أصنافاً من المقبلات يضيفون اليها البهارات والتوابل المختلفة.

ومن بين الرخويات ذات المحارة الصلبة يعتبر النوع المسمى « Venus Mercenaria » أفضلها ، وكان الهنود يسمونه « كوهوجز » ويتراوح حجم الواحدة منه بين ثلاث وخمس بوصات ، ويوردونها الى السوق على ثلاثة احجام. الكبير منها ويسمونه « Chowders » نسبة الى الحساء الذي يصنعونه منه ، كما انهم يضيفونه الى كثير من أطباق الأطعمة البحرية ، والمتوسط ويسمونه « Cherrystones » وغالباً ما يستخدمونه للشواء وسعره معتدل بين الكبير والصغير . والصغير ويسمونه « Little Necks » وهو أغلاها سعراً ويكاد ينافس ذات المحارة اللينة . وتقدر الكميات التي يجمعونها من الرخويات ذات المحارة الصلبة في الولايات الوسطى المتاخمة للساحل الاطلنطي فقط بحوالي سبعة آلاف طن سنوياً.

وتختلف وسائل جمع الرخويات ذات المحارة الصلبة من منطقة الى أخرى . فمن الناس من يستخدمون اقدامهم فيحفرون بها في رمال الشاطيء الناعمة ، ومنهم من يستخدمون المجارف اليدوية . غير ان الشركات غالباً ما تستخدم الجرافات الهيدروليكية ، وعادة يكون محصولها وفيراً.

وقد تطورت اليوم وسائل الحصول على الأنواع الجيدة من الرخويات فأخذت الشركات تقيم لها الأحواض الخاصة وبرك الضحلة لزراعتها وتربيتها في أماكن أكثر ملاءمة لها من حيث حرارة الماء وملوحتها ، ووقايتها من العوامل الضارة التي قد تتعرض لها بين الحين والآخر.

ويعتبر التلوث أكبر أعداء الرخويات

ذات المحارة الصلبة . ففي ولاية نيويورك مثلاً توجد مساحه تبلغ ٤٥٠٠٠٠ فدان يمكن أن تتوفر فيها الرخويات بشكل جيد الا ان ثلث تلك المساحة غير قابل للانتاج نظراً لما تحدثه الصناعة المحلية من تلوث . وقد حدا هذا الأمر بعلماء الأحياء البحرية الى البحث عن وسائل جديدة للتغلب على هذه المشكلة فتوصلوا الى طريقتين : احداهما تقضي بزراعة تلك الرخويات وتربيتها في بيئة نظيفة صالحة . والأخرى تقضي بتطهير المياه الملوثة التي تعيش فيها حالياً ، وكلتا الطريقتين عالية التكاليف مما يزيد في السعر على المستهلك . وعلى هذا سيظل الأمر كما هو إلى أن يتم التغلب على مشكلة التلوث بشكل فعال .

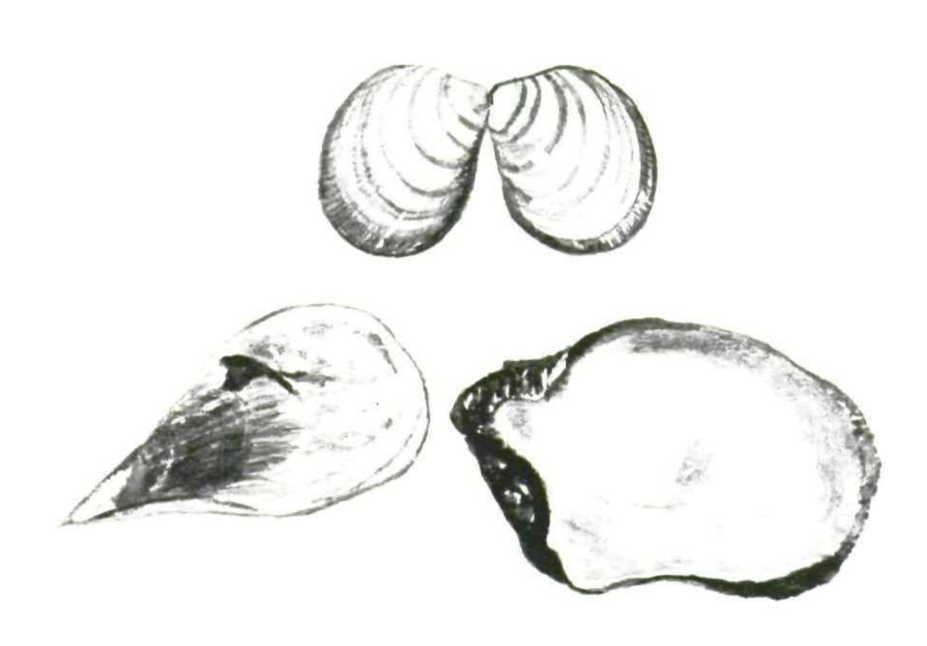
وكانت آخر تجربة لوقاية الرخويات من أخطار التلوث هي وضعها في انابيب من اللدائن (البلاستيك) . ويقول الدكتور «هنري مولر» ، من معهد نيويورك لعلم المحيطات ، الذي ابتكر هذه الطريقة ، بأنها تزيد في الانتاج بشكل ملحوظ . ويقضي الأسلوب الجديد بوضع البيض في انابيب من اللدائن قطرها نصف البوصة وطولها ستة أمتار ثم دفنها في الأحواض او الرمال الرطبة المأمونة حيث تفقس وتنمو دونما خطر يهدد حياتها .

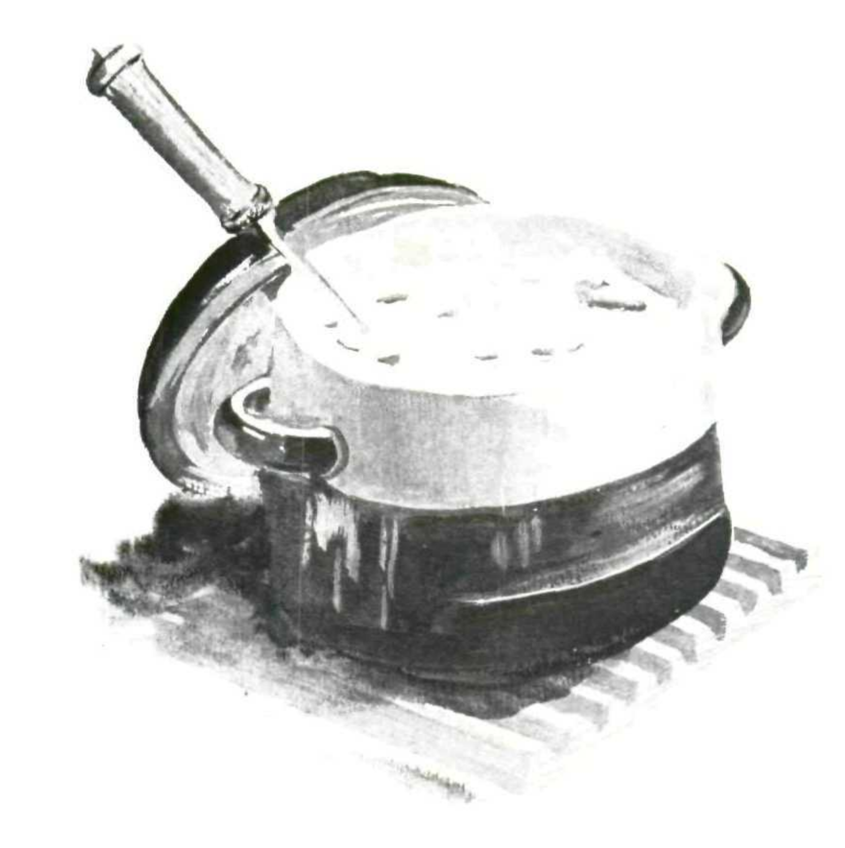
ويقول عالم آخر بأنه بالامكان زرع الرخويات في المياه الملوثة لكنها يجب ان تنقل فيما بعد الى مناطق ذات مياه نقية لتنظيفها . وهذا الاسلوب شاق وكثير التكاليف لأنه يتطلب زراعتها ثم جمعها ثم اعادة زرعها لتنظيفها . أما في أسلوب الأنابيب ، او اكياس اللدائن ، فان جمعها سهل جداً ولا يحتاج الى أكثر من ان تسحب اطراف الأنابيب فتخرج بأكملها ثم توضع في احواض المياه النقية لتنظيف نفسها ، وبعد ذلك تجمع وتباع . وهذه الطريقة ولا شك تخفض من تكاليف الجمع والتنظيف وبشيء من التعديل يمكن استخدامها على نطاق واسع لزيادة انتاج مختلف انواع الأسماك الصدفية .

ومن الوسائل السهلة المعروفة لتنظيف الرخويات وضعها في ماء نظيف حار ، في درجة الغليان لمدة عشرين دقيقة . لكن هذه الطريقة تؤثر ولا شك على لحمها الطري وقد تذيبه ، ولذلك ينصح بضرورة التأكد من نظافتها قبل شرائها ●

اعداد : ابراهيم أحمد الشنطي

عن مجلة « ذي كومباس »





يشكل حساء « الشودر » طبقاً شهياً في المائدة الغربية

حماية الإسلام للأنفس والأعراض

يحرص الاسلام كل الحرص على حماية الفرد الذي هو أساس الأسرة التي يتكون منها المجتمع ، وذلك عن طريق حمايته لجميع مقوماته المادية والأدبية : فيحمي نفسه ، أي حياته ، ويحمي عرضه الممثل لكرامته ، ويحمي ما تعتمد عليه حياته ، وهو ماله وما يملكه ، ويحمي الأساس الأول لعرضه وهو نسبه ، أي منبته وانتماؤه الى آبائه وأسرته .

فدراسة حماية الاسلام للأنفس والأعراض ، تستلزم إذن دراسة حماية الاسلام للأموال والأنساب . وقد أفرد المؤلف لكل ناحية من هذه النواحي الأربع باباً على حدة ، شرح فيه موقف الاسلام حيالها ، وما يقرره بشأنها من أحكام . ويظهر من هذه الدراسة مدى سمو التشريع الاسلامي . وانه قد وصل في شدة حرصه على حماية الفرد وحماية مقوماته الى شأو بعيد لم تبلغه شريعة أخرى من شرائع العالم .

● حماية الاسلام للأنفس

يبدو حرص الشريعة الاسلامية هذا أوضح ما يكون في العقوبات الدنيوية والأخروية التي تقررها في جميع حالات القتل ، حتى في حالة القتل الخطأ وما في حكمه . وفي حالة وجود قتيل لا يعلم قاتله .

● أحكام الاسلام في القتل العمد

تقرر الشريعة الاسلامية في حالة القتل العمد أقسى عقوبة ، وهي عقوبة الاعدام « القوَد » أو « القصاص » ، ولا ينظر الاسلام الى هذه العقوبة على أنها انتقام من القاتل وارضاء للعدالة فحسب ، بل ينظر اليها كذلك على أنها وسيلة للزجر ، وصيانة لحياة الأفراد ، وضمان لاستقرار العمران الانساني . وفي هذا يقول الله تبارك وتعالى في سورة البقرة : « **ولكم في القصاص حياة يا أولي الألباب لعلكم تتقون** » .

ولا يفرق الاسلام في ذلك بين أن يكون القتيل رجلاً أو امرأة ، بالغاً أو صبياً ، عاقلاً أو مجنوناً ، عالما أو جاهلاً ، شريفاً أو وضيعاً ، مسلماً أو ذمّياً ، فيقتل الرجل في المرأة ، والبالغ في الصبي ، والعاقل في المجنون ، والعالم في الجاهل ، والشريف في الوضيع ، والمسلم في الذمي ، وذلك لعموم قوله تعالى في سورة المائدة « **وكتبنا عليهم فيها أن النفس بالنفس** » حيث أن الضمير الأول في الآية يعود على بني اسرائيل ، والضمير الثاني يعود على التوراة ، واستنباط الحكم في هذه الآية مبني على قاعدة «ان شرع من قبلنا شرع لنا ، إلا فيما ورد فيه نص » .

وتقرر الشريعة الاسلامية بجانب عقوبة الاسلام في القتل العمد عقوبات دنيوية أخرى ، منها حرمان القاتل من ميراث القتيل ومن وصيته ، ان كان مستحقاً لأحدهما . ولا يكتفي الاسلام بهذه العقوبات الدنيوية جميعها ، بل يتوعد كذلك القاتل بغضب من الله ولعنه وأشد عذاب مقيم في الآخرة مصداقاً لقوله تعالى في سورة النساء « **ومن يقتل مؤمناً متعمداً فجزاؤه جهنم خالداً فيها ، وغضب الله عليه ولعنه وأعد له عذاباً عظيماً** » ولم يتوعد القرآن أية جريمة بمثل ما توعد به جريمة القتل في هذه الآية ، فقد جعل عذابها في الآخرة مساوياً لعذاب الشرك بالله .

● أحكام الاسلام في القتل الخطأ

مع أن الشريعة الاسلامية تقرر أن الفرد لا يعاقب إلا على ما يحدثه عن قصد وارادة وانه قد رفع عن أمة محمد ، عليه الصلاة والسلام ، الخطأ والنسيان وما استكرهوا عليه فانها تخرج عن هذه القاعدة في القتل على الأخص ، فتعاقب على نوعين من القتل غير المقصود . أحدهما ما يطلق عليه « القتل الخطأ » والآخر « الشبيه بالخطأ » . والقتل الخطأ ، هو الذي ينجم عفواً في صورة مباشرة عن عمل قد حدث عن قصد ، كأن يرمي انسان هدفاً أو صيداً ، فينحرف السهم ، فيصيب آدمياً فيقتله ، أو كأن يرمي شيئاً يظنه صيداً ، فاذا هو آدمي . وهذا النوع من القتل تقع فيه بحسب الشريعة الاسلامية على القاتل مسؤولية خطيرة تتمثل أحياناً في ديّة وكفارة معاً ، وأحياناً في دية فقط ، أو كفارة فقط حسب التفصيلات الموضحة في كتب الفقه الاسلامي .

أما القتل الشبيه بالخطأ فله ثلاثة أنواع :

● ما يصفه الفقهاء بأنه شبيه بالخطأ من جميع الوجوه ، وهو



تأليف: الدكتور علي عبد الواحد وافي

عرض وتقديم: الأستاذ عبد الرحمن بدوي

الذي ينجم بشكل مباشر عن عمل لم يحدث عن قصد ، كأن ينقلب النائم على انسان فيقتله بثقله ، أو أن تزل قدم انسان من مكان عال فيسقط على جالس فيميته وتترتب على هذا النوع جميع النتائج المترتبة على القتل الخطأ .

• ما يصفه الفقهاء ، بأنه شبيه بالخطأ من بعض الوجوه ، وهو الذي ينجم في صورة غير مباشرة عن عمل فردي غير مشروع ، ولكن غير مقصود به القتل ، كأن يحفر شخص بئراً في الطريق العام ، أو في المسجد فيتردّى فيها شخص فيموت ، وهذا النوع تجب فيه الدية فقط دون الكفّارة .

• ان يموت شخص نتيجة لعمل جماعي ايجابي غير مقصود به الايذاء ، ومثال ذلك أن يموت شخص في الزحام نتيجة لضغط الجماهير عليه .

أحكام الإسلام في حالة قتيل لا يُعلم قاتله

وحتى اذا لم يعلم القاتل ، فان الاسلام لا يعفي الناس من المسؤولية والجزاء . فبمجرد حدوث الاعتداء على النفس الانسانية ، فان ذلك يقتضي في نظر الاسلام ، توقيع العقوبة ، سواء أمكن تعيين من أحدث هذا الاعتداء أم لم يمكن تعيينه ، فاذا ما وجد قتيل بمكان ولم يعلم قاتله استحلف خمسون رجلاً من أهل تلك المنطقة يتخيرهم ولي الدم ، فيقسم كل منهم بالله ما قتلته ولا علمت له قاتلاً ، فاذا حلفوا سقط القصاص ، ولكن عليهم الدية متضامنين وهو ما يطلق عليه في عرْف الفقهاء « بالقسامة » .

الإسلام والحرب

هذا .. وتتسق أحكام الاسلام في الحرب كل الاتساق مع حرصه على حماية النفس الانسانية على الاطلاق ويبدو ذلك في أربعة أمور :

• **مبررات الحرب في الاسلام وهي لاتتجاوز حالات ثلاث :**

ــ حالة الدفاع ، وفي هذا يقول الله تعالى في سورة البقرة **« وقاتلوا في سبيل الله الذين يقاتلونكم ولا تعتدوا ان الله لا يحب المعتدين »** .

ــ حالة نكث العهد وظهور بوادر الخيانة ، وفي هذا يقول الله تبارك وتعالى في سورة الأنفال **« واما تخافن من قوم خيانة ، فانبذ إليهم على سواء ، ان الله لا يحب الخائنين »** .

ــ اذا اقتضت الحرب اعتبارات تتعلق بسلامة الدولة والقضاء على الفتنة وتأمين الدعوة ، وفي هذا يقول الله تعالى في سورة البقرة **« وقاتلوهم حتى لا تكون فتنة ، ويكون الدين لله ، فان انتهوا فلا عدوان الا على الظالمين »** .

• **الاجراءات التي يوجب الاسلام اتخاذها قبل الحرب :**

يوجب الاسلام على المسلمين قبل الشروع في قتال أعدائهم لسبب من الأسباب السابق ذكرها ، اتخاذ اجراءات كثيرة ، تتسم كلها بالكرم والنبل ، والبعد عن مظان الغدر والخيانة وايثار المودة والسلم ، فلا يجيز الاسلام قتال من بدأوا بالخيانة ونكثوا ما أبرموه من عهود إلا بعد اخطارهم بأن المسلمين سينقضون عهدهم ، ويقابلون عملهم بالمثل اذا أصروا على خيانتهم ، وفي هذا يقول الله تعالى في سورة الأنفال مخاطباً رسوله ، عليه الصلاة والسلام ، **« واما تخافن من قوم خيانه فانبذ اليهم على سواء ، ان الله لا يحب الخائنين »** .

• **الامور التي يوجب الاسلام مراعاتها في اثناء الحرب :**

من أهم الأمور التي يوجب الاسلام مراعاتها في أثناء القتال ، والتي تدل على حرصه على حقن الدماء واحترام الحياة ، وحماية الأنفس والتخفيف من ويلات الحروب ، ما يقرره بشان الإبقاء على بعض طوائف من الأعداء وما يسنه من نظم تتعلق باعطاء الأمان ، وما يوجبه على المسلمين عند جنوح عدوهم لوقف القتال .

فقد حرم الاسلام على جيش المسلمين قتل الأطفال والشيوخ والنساء ورجال الدين والمدنيين ، وهم المنصرفون الى أعمالهم غير مشتركين في الحرب من الأعداء كما حرم قتل الذين يؤسرون في الحرب .

وقد أجاز الاسلام لقائد جيش المسلمين في أثناء القتال أن يعطي الأمان لفرقة من فرق العدو ، فتصبح الفرق التي أعطاها

الأمان محقونة الدماء . ولا يعتبر أفرادها أسرى حرب . ولا يجوز لأحد من المسلمين قتل واحد منهم .

واذا جنح الأعداء في أثناء الحرب للسلم . وطلبوا وقف القتال وأذعنوا للصلح وجب على المسلمين اجابتهم الى رغبتهم . وفي هذ يقول الله تعالى في سورة الأنفال « **وان جنحوا للسلم فاجنح لها وتوكل على الله ، انه هو السميع العليم** » . وبهذه الأحكام الكريمة يدل الاسلام على شدة حرصه على حماية النفس الانسانية على العموم . واحترام الحياة . وانه ينظر الى القتل في الحرب على أنه ضرورة لا يصح الالتجاء اليه إلا في أضيق الحدود . ويفتح منافذ كثيرة في أثناء الحرب للابقاء على الأنفس ولوقف القتال .

° **الأمور التي يوجب الاسلام مراعاتها بعد الحرب :**

من أهم الأحكام التي يوجب الاسلام مراعاتها بعد الحرب والتي تتصل بالموضوع وهو حماية الأنفس . ما يقرره الاسلام بشأن معاملة المسلمين للأسرى من الأعداء . وباستقراء ما ورد في هذا الصدد في القرآن الكريم . وفي السنة الشريفة وفيما جرى عليه العمل في عهد الخلفاء الراشدين واستقر عليه الاجماع . يتبين أن الأصل وجوب الابقاء على الأسرى . وفي هذا يقول الرسول عليه الصلاة والسلام . لا يعترضن أحدكم أسير أخيه فيقتله .

● حماية الاسلام للأموال

لا يقل حرص الاسلام على حماية مال الفرد وما يملكه عن حرصه على حماية نفسه . وذلك نظراً لأن مال الفرد هو عماد حياته . فلا تتحقق حماية الحياة على وجه كامل بدون حماية المال .

هذا ويبدو حرص الاسلام على حماية المال أوضح ما يكون في ثلاثة مقررات من أحكامه وهي :

° **تحريمه تحريماً باتاً جميع أنواع الاعتداء على الملك :**

أحاط الاسلام ملكية المسلم وغيره بسياج قوي من الحماية . وفرض عقوبات قاسية على كل معتد عليها . أياً كانت صورة هذا الاعتداء . فقرر الاسلام عقوبة قطع اليد في السرقة مصداقاً لقوله تعالى في سورة المائدة « **والسارق والسارقة فاقطعوا أيديهما جزاء بما كسبا نكالا من الله ، والله عزيز حكيم** » .

° **احترام الاسلام لحق المالك في دوام ملكيته :**

يحترم الاسلام حق المالك في دوام ملكيته لملكه في أثناء حياته . وان تنتقل الى ورثته ومن يوصي بانتقالها اليهم بعد وفاته . غير أن الاسلام قد عمد الى هذا الحق فقيده بقيود تكفل تحقيق العدالة الاجتماعية . وتحول دون طغيان رأس المال وتجرده من وسائل السيطرة والنفوذ . ويتمثل ذلك في القيود التي قيد بها الاسلام حق الدوام في النظم التي وضعها لشؤون الوصية والميراث . حيث وضع الاسلام للميراث نظاماً حكيماً يكفل توزيع الثروات بين الناس توزيعاً عادلاً . وذلك أنه يقسم التركة على عدد كبير من أقرباء المتوفى . لتوسيع دائرة الانتفاع بها . ولحرص الاسلام على تحقيق هذه الأغراض . حرم كل اجراء يؤدي الى الاخلال بقواعد الميراث . ومن أجل ذلك يرى معظم فقهاء المسلمين أنه لا تجوز الوصية لوارث . لما ينطوي عليه هذا الاجراء من تحايل على قواعد الميراث . وذلك مصداقاً لقوله عليه الصلاة والسلام بعد أن نزلت آيات المواريث « ان الله أعطى كل ذي حق حقه ، فلا وصية لوارث » .

° **احترام الاسلام لحق المالك في حرية تصرفاته في ملكه :**

يحترم الاسلام حق المالك في حرية تصرفه في ملكه وذلك عن طريق البيع والهبة والاعارة والاجارة والرهن وما الى ذلك من العقود . كما يحترم حقه في أن ينتفع بملكه بأي وجه من وجوه الانتفاع وذلك بقيود تكفل عدم الاضرار بحقوق الآخرين وبالصالح العام . ولذلك . حرم على المالك كل تصرف في ملكه يؤدي الى ضرر عام أو خاص . أو ينطوي على اعتداء على حرية الآخرين . . بل لقد ذهب الاسلام في هذا السبيل الى حد أنه يجيز نزع الملكية من صاحبها اذا أساء استخدام حقه فيها . حيث لم يكن ثمة وسيلة أخرى لمنعه من ذلك التصرف غير السليم .

● حماية الاسلام للأعراض

شمل الاسلام أعراض الناس بأقوى حماية يمكن أن يختص بها حق من حقوق الانسان . وتبدو حمايته هذه أوضح ما يكون في العقوبات القضائية الشديدة التي يوقعها في حالات الزنا . وهتك العرض والقذف . كما تبدو في تحريمه الغيبة والنميمة والتجسس والهمز واللمز والتنابز بالألقاب . . وما الى ذلك من كل ما يمس عرض الانسان وكرامته .

● حماية الاسلام للأنساب

وجه الاسلام قسطاً كبيراً من عنايته نحو تدعيم نظام الأسرة . واحاطتها بما يكفل لها الصلاح والاستقرار . فلم يترك ناحية من نواحيها الا أقامها على نظم رشيدة وقضى على ما كانت تسير عليه الشرائع السابقة له من طرائق معوجة في هذا السبيل .

ولما كانت الأنساب هي قوام القرابة في الأسرة ودعامة الرابطة بين أفرادها . فقد حرص الاسلام على حمايتها من كل ما يؤدي الى اختلاطها أو يوهن حرمتها .

ويبدو حرصه هذا في كثير من الوسائل التي اتخذها لحماية الأعراض كما يبدو في مواطن أخرى كثيرة من أهمها الغاؤه لخمسة نظم كانت مقررة في كثير من الشرائع السابقة للاسلام . ولا تزال مقررة في كثير من الشرائع الحاضرة وهي : نظام التبني . ونظام الاعتراف بالولد . ونظام الادعاء . ونظام الخلع . ونظام أهدار نسب المرأة بعد زواجها .

وبعد . فهذه إلمامة سريعة عن كتاب « حماية الاسلام للأنفس والأعراض » الذي أفرغ له مؤلفه كل جهد ممكن لاظهار هذه الدراسة في الشكل اللائق بها بين الدراسات الاسلامية العديدة التي تظهر بحق مدى سمو التشريع الاسلامي وحرصه على حماية النفس البشرية ومقوماتها المادية والأدبية ●

عبد الرحمن بدوي — القاهرة



ميناء روتردام : ورشة صناعية عملاقة

بقلم : الأستاذ عقيل هاشم

يطلوح على ميناء « روتردام » الهولندي في يومنا هذا ، اسم ميناء اوربا ، مضافاً اليه لقب اضخم ميناء في العالم . وجولة واحدة موسعة في ارجاء هذا الميناء ، تقنع الزائر او المتجول بأنه فعلاً في غاية الضخامة ، وان الصناعات المقامة في ثناياه حولته الى ورشة صناعية رئيسية في غرب القارة الاوربية . والميناء نفسه عبارة عن ممرين مائيين عريضين يمتدان بين مدينة روتردام وبحر الشمال على طول خمسة وعشرين كيلومتراً . وهما الذراعان المائيتان الأخيرتان في غرب القارة الاوروبية ، المتفرعتان عن تشابك نهر الراين القادم من جنوب المانيا بفرعيه « الماس » و « الفال » داخل الأراضي الهولندية . وهاتان الذراعان المتلاصقتان اول الأمر ، والمتباعدتان فيما بعد على صورة كماشة مطلة على الساحل تشكلان الآن ميناء « روتردام » العملاق .

ومعروف ان ضفتي نهر الراين داخل الأراضي الألمانية والهولندية اصبحتا موطناً لمجمعات صناعية فولاذية وكيماوية تشارك فيها كبريات الشركات العالمية . لكن السلطات المسؤولة في منطقة ميناء « روتردام » بالذات ، بسبب تحول الميناء في السنوات العشرين الأخيرة الى أهم ميناء في اوربا ، واكبت الالتزامات التي فرضت عليها منذ ان تشكلت منطقة الوحدة الاوروبية الاقتصادية . فمهدت الطريق لبناء رُصف وورش لتصليح السفن تتسع لأضخم الناقلات والسفن التجارية وسفن الركاب ، وشجعت شركات البترول على تحويل منطقة مصافي البترول في الميناء إلى أضخم منطقة من



رُصف عصرية التجهيز على طول ٤٠ كيلومتراً على جانبي الميناء

نوعها في اوربا . علاوة على ذلك ، سهلت تلك السلطات لصناعات السفن الهولندية مهمة التوسع والتطور بحيث صارت احواض بناء السفن هناك ، التي تتعامل في المقام الأول مع الواح الفولاذ من كل الحجوم ومع آلات واجهزة تطويع الفولاذ . تنتج رُصف الحفر البحرية وسفن نقل الغاز وناقلات البترول العملاقة وسفن الشحن العصرية المعتمدة على نظام الصهاريج والأوعية المتحركة ، ثم سفن الركاب التي تختلف اشكالها تماماً عن أشكال السفن القديمة.

وصارت بفضل هذه الأشكال الهندسية الجديدة أسرع وأثبت في الماء . يضاف الى هذا كله ، تلك الأنواع الكثيرة من السفن التي تؤدي عدة اغراض في آن مثل الكراكات المستعملة في امتصاص الرمال بوتائر عالية جداً . وفي الوقت نفسه في عمليات بناء الموانيء الجديدة وما تقتضيه من مهام حفر وردم ، أو مهام توسيع وتعميق الموانيء القائمة . وايضاً ، زوارق الجر والدفع والقيادة والارشاد في حالات الطقس السيئة التي على صغرها تتحلى بطاقات كبيرة تؤهلها

للقيام بالعمليات الصعبة والمستحيلة التي تناط بها . وكذلك ناقلات البترول والغاز العصرية التي لا تعتمد على أحواض مسطحة او مربعة كما كانت الحال سابقاً ، وانما على خزانات كروية كاملة التحصين ومعزولة تماماً عن بعضها البعض ومصنوعة من ألمنيوم يكفل السلامة المطلقة للسفن في حالة تعرضها للحرائق او للأجواء السيئة او حوادث الاصطدام . وثمة شيء آخر في بناء هذه السفن ، هو ان تصاميمها تمكن المهندسين من الكشف بسرعة عن حالة العزل في كل

خزان وما اذا كانت في حدود المواصفات المطلوبة ام لا . وقد روعي في تصميم هذا الطراز من ناقلات الزيت والغاز ، أن تكون الخزانات الكروية غير قابلة للصدأ والتآكل ، وان تكون طيعة الحركة بحيث تنزع من مواضعها في وقت قصير اذا ما أريد تحويل السفينة الى سفينة شحن عادية ، او اذا اراد اصحابها وضع الخزانات على الشواطيء لتستعمل كخزانات ثابتة للبترول والغاز .

ان هذه المصانع نفسها التي توفر لصناعة البترول والصناعات الكيماوية كل ما تحتاجه من سفن ومصافي وآلات ورُصف حفر وتوربينات وأنابيب فولاذية بمختلف الحجوم وخزانات من مواد ومعادن مختلفة ، أصبحت باستعدادها التكنولوجي قادرة ايضاً على صنع أحدث التجهيزات الخاصة بمصائد الأسماك وصنع أجزاء مهمة جداً من محطات توليد الطاقة الذرية .

بيد ٧ ان كل هذه الانجازات التي حققتها صناعات السفن وفروعها في الميناء الكبير في العقدين الأخيرين ، والتي جعلت من الميناء قاعدة تمد الأقطار والبحار باعداد كبيرة من السفن العصرية المتعددة الأغراض ، اصطدمت هي الأخرى بالعوائق الناشئة عن ازمة الطاقة في عام ١٩٧٣ ، والتي أدت بفعل تصاعد التضخم والبطالة الى انحسار وتراجع في مختلف الأصعدة الاقتصادية في عالم الغرب الصناعي . وكانت النتيجة ان فتحت آفاق جديدة أمام صناعات السفن في اليابان التي لم تدع الفرصة تفلت من يدها ، فأخذت تملأ الفراغ الذي خلفته صناعات السفن الغربية في أسواق العالم . ويقال الآن ان اصحاب السفن في الغرب ساعون الى التوصل الى حل يرضي جميع الأطراف ، وذلك بمحاولة اقناع اليابانيين بأن تكون المنافسة بين كل الأطراف مفيدة لها جميعاً .

المهم في هذا ان صناعات السفن في ميناء روتردام الكبير ، تعاني هي الأخرى ، رغم عراقتها وامتداد جذورها التاريخية الى أعماق بعيدة من الخبرة والممارسة ، مما تعاني منه مثيلاتها في أقطار غرب أوربا . وهي تفعل الآن ما تفعله شركات صناعية وعمرانية عالمية من حيث البحث عن أسواق وعلاقات اقتصادية في اقطار انتاج البترول الآخذة بجد ونشاط بمشاريع التصنيع والتعمير ، سعياً وراء وضع خبراتها ومعارفها في خدمة مشاريع الانماء في الأقطار المنتجة للبترول ، مبتدئة ببناء أحواض لأصلاح السفن . وهذه الأحواض مع الزمن ، يمكن ان تصبح القاعدة المثلى لصناعة السفن ومن ثم كل الصناعات المتفرعة عنها وهي صناعات ثقيلة تشمل الروافع بمختلف حجومها واوزانها وانماطها والأغراض المتعددة التي تؤديها ، ورصف الحفر في البحار والتوربينات الكبيرة والأفران الذرية والأنابيب الفولاذية الغليظة واجزاء

مشهد يعبر عن مدى اتساع الميناء لاستيعاب مختلف انواع السفن .





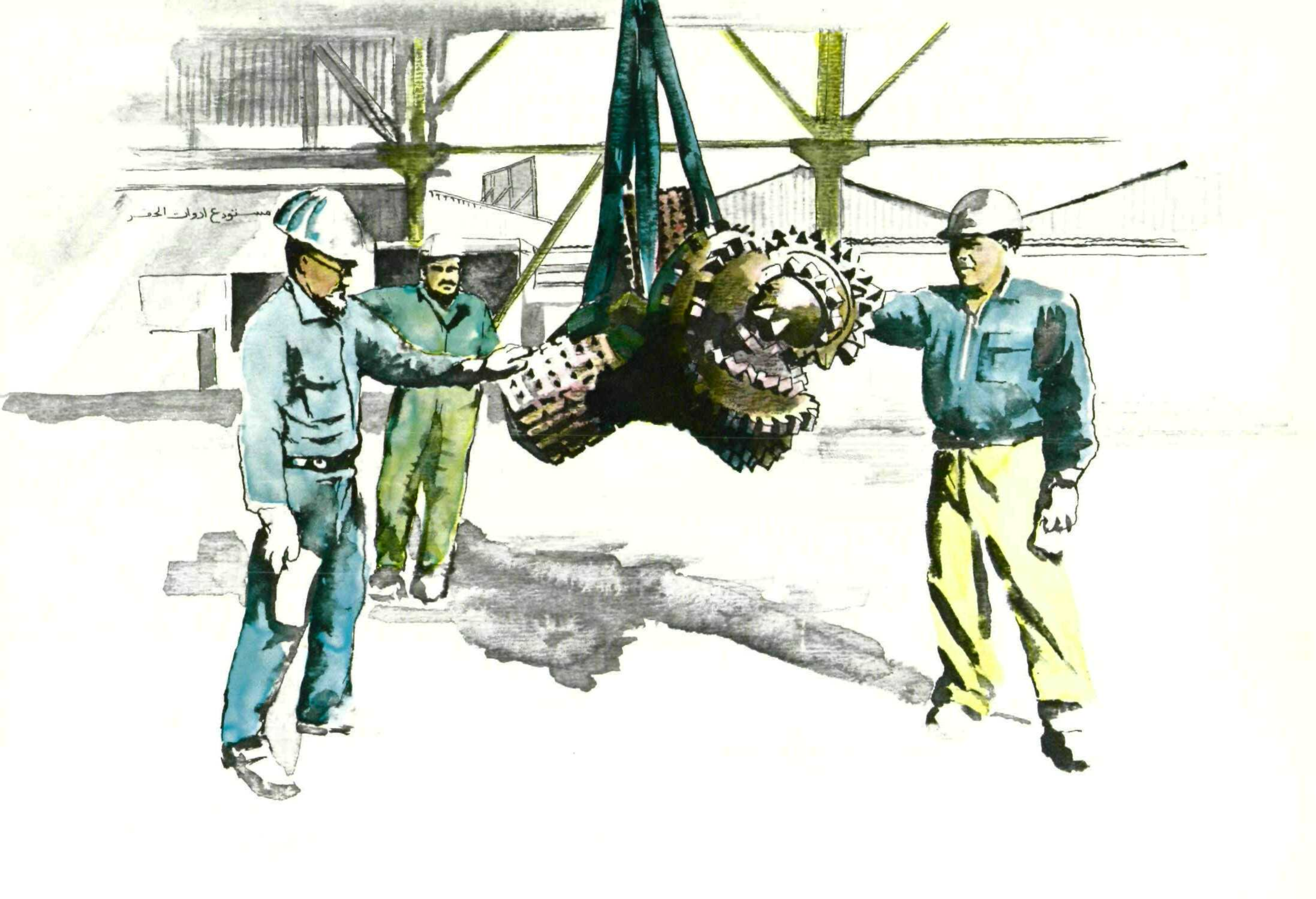
عنابر مئات الشركات تمتد على جانبي الميناء .

كثيرة ومهمة من اجهزة الضخ ، وتصفية البترول ومعامله ونقل الغاز الطبيعي وغيرها .

ومحاولة العودة الى جذور هذه الصناعة التاريخية . يسهل على المرء ان يتصور ان النفوذ الهولندي القديم لمناطق بعيدة في شرق القارة الآسيوية وفي منطقة البحر الكاريبي بين الاميركيتين والـذي امتـد قروناً ، مـا كان ليتحقق لولا الأساطيل البحرية التجارية والحربية التي كانت تبنى في موانيء هولندا في تلك الأزمنة التي كانت تجوب البحار للمتاجرة في الدرجة الأولى ولحماية مصالح هولندا الاقتصادية ثانيا ، مثلما كانت تفعل في تلك العهود أساطيل انجلترا والبرتغال واسبانيا . وواضح من استقراء التاريخ ان الملاحين الهولنديين القدامى الذين عملوا لحساب الشركات التجارية البحرية الكبيرة (وابرزها شركة جزر الهند الشرقية المتحدة التي اسست عام ١٦٠٢) ، كانوا وهم يبحرون بسفنهم قرب شواطيء الجزيرة العربية والشواطيء الشرقية للقارة الافريقية ومنطقة المحيط الهندي وماليزيا واندونيسيا يتصلون بالملاحين العرب الذين كانوا يبحرون بسفنهم على الخطوط نفسها ينقلون البضائع بين مختلف الأقطار . وعن طريق هذا الاتصال ، اكتشف الملاحون الهولنديون الخرائط البحرية الجغرافية التي وضعها الملاحون والجغرافيون المسلمون والعرب ونقلوها لتصبح فيما بعد اساساً لخرائطهم ، مثل خرائط وأطالس الادريسي والبيروني والبلخي والاسطخري وابن حوقل . والذي يثبته التاريخ أيضاً أن الخرائط التي وضعها الجغرافيون والملاحون الاوربيون ، ومنهم الهولنديون ، للساحل الجنوبي للجزيرة العربية ولشواطيء الخليج والمحيط الهندي والمحتوية على أهم المدن ومواضع الرسو والجزر واعماق الماء ، كل ذلك تحقق بفضل الاستعانة بالخرائط والأطالس العربية . ولعل اهمها ما ضمه كتاب « المسالك والممالك » لابن حوقل الذي يحتوي على خرائط للجزيرة العربية والمحيط الهندي والمغرب ومصر وسوريا والبحر الأبيض المتوسط واربع عشرة خريطة مفصلة لوسط وشرق العالم العربي ، ومؤلف الادريسي « نزهة المشتاق » المحتوي على سبعين خريطة تشكل معاً خريطة كروية واحدة للعالم كله . ومما يذكر بهذا الصدد ان ابرز الجغرافيين الاوربيين القدامى ، سواء منهم الايطاليون او الالمـان او البلجيكيون او الهولنديون ، استفادوا من الخرائط البحرية العربية القديمة في المساهمة بدور في تطوير صنع الخرائط والاطالس حتى وصلت الى حالتها الراهنة ، هم ارتيليوس وهنديوس ومركاتور ودوزبرغ . وهؤلاء جميعاً لم يتنكروا لفضل الجغرافيين العرب القدامى على علم الجغرافيا ، ولم ينكروا مآثرهم وما قدموه للحضارة البشرية من خدمات كبيرة . وما يذكره التاريخ ايضاً ، أن أساطيل هولندا التجارية التي كانت تبحر في تلك المياه باسم شركة جزر الهند الشرقية ناقلة البضائع من والى الجزيرة العربية واقطار الخليج واقطار المحيط الهندي واندونيسيا وماليزيا ، كانت تصطدم مراراً بأساطيل انجلترا والبرتغال ، وكان القتال يدور عنيفاً بينها تنافساً على تلك المناطق وبسط النفوذ عليها .

والعبرة في كل هذا ، ان الشعوب والامم التي تتعاقب على سلم الحضارة صعوداً وهبوطاً ، أخذت من بعضها بعضاً وأعطت بعضها البعض الأخر . وفيما يتعلق بصناعة السفن ، فان حصة العرب القدامى في تطوير تلك الصناعة لم تكن بالشيء القليل ، ولا كانت حصتهم في الكشف عن البحار ووضع الخرائط لها بالشيء القليل ايضاً . والآن والعرب يبنون ويعمرون ويطوعون العلم للصناعة واغراض التنمية ، فان صناعة السفن أيضاً في أقطارهم ، لن يكون دعمها وتطويرها بالشيء المستحيل ، خاصة وان بترولهم ونقله والكشف عنه يتطلب إحياء هذه الصناعة في العالم العربي لكي تستمد منها كل الصناعات المتشعبة عنها . وفي هذا المجال ، لا بد من طرق ابواب تلك الأقطار الغربية بالذات التي أوصلت صناعة السفن ومتفرعاتها الى ما هي عليه اليوم من تقدم وتطور ●

عقيل هاشم — هولندا



راجع مقال "الجديد في صناعة مثاقب الحفر"

صناعة السيارات من الصناعات الرائدة التي اعتمدت اسلوب التشغيل التلقائي .   تصوير : "اد ثنتيكيتد نيوز انترناشيونال "

